5484
/ 5 1 D

مبادئ

علم النبات

يتضمَّن

شرح بنيته ووظائفه

ووصف

الفصائل الطبيعية

تأليف جورج بوست
عُفي عنهُ

طُبع في بيروت سنة ١١١٠

نسبة النبات الى مملكتي المعدن والحيوان

مقدّمة

ان المملكة النباتيّة متوسّطة بين مملكتي المعدن والحيوان فتمتاز عن اولاها بالحيوة وعن ثانيتها بعدم الحركة الارادية. فاذا اخذنا الفرس مثالاً للمملكة الحيوانيّة والعشب الذي يأكله مثالاً للمملكة النباتية فالتمييز واضح جدًّا فان العشب ثابت في التراب وقابل لحركات الهواء ولا يحسّ بدنوّ آكله الذي يدور بالحريّة في الحقل ويطرد الذبّان بحركات كثيرة متنوّعة ويفتّش على ما يناسب ذوقهُ من النبات والماء. غير ان هذا التمييز ليس واضحًا بهذا المقدار في كل حال فانّ من النبات ما يتحرّك بما يشبه حركات الحيوان كوريقات السنط الحساس التي تنطبق عند اللمس كانها احسّت بالالم وكالنبات المسمّى مذبّنة زهرة (شكل ١) الذي ينبت في الولايات المتحدة في اميركا فان حواجب اوراقهِ متسلّحة عند الاطراف باهداب شعر هلبيّ وضلع الورقة المتوسط نظير مفصلة لها يطبق نصفاها عليهِ بسهولة فاذا استقرّت على حاجبيها ذبّانة صغيرة يُطبَق نصفاها حالاً ويشتبك الهدبان عليها حتى تمتنع نجاتها فتموت ضغطًا غير ان هذه الحركات وان تكن شبيهة بحركات الحيوان الاّ انها نادرة ولا تفسد القانون الذي وضعناهُ. على ان رتب الحيوان الدنية تقارب النبات حتى ان حدود المملكتين تكاد تخالط بعضها بعضًا ويعسر التمييز بينهما خصوصًا في الذوات التي لا تُرى الاّ بواسطة النظّارة المكبّرة ✝ ويغتذي النبات غالبًا من المملكة المعدنيّة اي من التراب والهواء والماء. بخلاف الحيوان الذي يغتذي من النبات او من لحوم الحيوانات التي أُقيمت حياتها اصلاً من النبات على ان بعض النباتات الحَلَميّة (اى



التي تقتات على غيرها من النبات) تغتذي من عصارات مستعدَّة لقيام حيوة ما تتعرش عليهِ من مملكتها وذلك انَّما يُعَدّ من الشاذّ فلا يُبنَى عليهِ قياسٌ * فان اكثر الدوالي التي تتعرَّش على غيرها من النبات لا تغتذي منها بل انما تستعين بها وتستند عليها كعصا لهُ كما سترى فيما ياتي

ومما تقدَّم يُستدَلُّ على ان احدى وظائف النبات تحويل المواد المعدنيَّة الى مواد مناسبة لتغذية الحيوان واذ ذاك يصح قولنا ان هذه المملكة متوسطة بين قسيمتيها *

ومن النبات ما يحمل زهرًا ثم بزرًا فيُسمَّى الظاهر التزوج او ذا الزهور ومنهُ ما لا يظهر فيهِ زهر لكن البزر يتكوَّن بلا واسطة اعضاء تناسل ظاهرة امَّا في علب موضوعة على اغصان مختصَّة بها او على اوراق النبات على هيئات مختلفة فيُسمى المخفي التزوج او عديم الزهور وهذا القسم الاخير يحتوي على الفصائل السَرْخَسِيَّة والأُشْنِيَّة والكَبِدِيَّة والبَهَقِيَّة (او الحَزَازيَّة) والفِطْرِيَّة والطُّحْلُبِيَّة وبما ان التمييز بين انواعها ورتبها عسرٌ يتاخَّر البحث عنها الى ان ينتهي الكلام عن ذوات الزهور التي هي اعظم المملكة النباتيَّة جرمًا واظرفها واكملها بنيةً وافادةً للناس والبهائم لانها تحتوي على اكثر النباتات المناسبة للغذاء والكساء والدواء



الكتاب الاول

ذوات الزهر

الفصل الاول

في اعضاء النبات على وجه العموم

ان اعضاء النبات تنقسم الى ما يختص بالنموّ وهو الجذر والساق والورق والى ما يختص بتكثير النوع وهو الزهر والثمر والبزر ويُسمّى القسم الاول منها اعضاء النمو والثاني اعضاء التناسل . والقسم الثاني لا يعين اصلاً على الانبات بل يعيي النبات ويذخر في الثمر موؤنة مواد مغذّية تعين على تفريخ الجنين

ثم انهُ من هذه الاعضاء البسيطة القليلة العدد تتألّف الالوف من النباتات التي تكسو تلولنا واوديتنا خضرةً وتزينها بالازهار وتملأُ مخازننا فواكه وحبوبًا وتلبس اجسامنا وتعمر بيوتنا ومراكبنا وتعالج امراضنا فلنتقدم للبحث عنها بالتفصيل

اما الجذر فهو الجزء الذي ينمو الى تحت فيكون غالبًا مثبتًا في الارض وقد يتشبث بالصخور او بجذوع نباتات اخر ووظيفتهُ تثبيت النبات في محلهِ وامتصاص الغذاء والرطوبة من التراب او من قشر الاشجار او من الهواء. وهو في الغالب متفرّع ولا يحمل ورقًا اوزهرًا على الاطلاق غيرانهُ قد يصعد الى ما فوق سطح الارض فيتحوّل الى غصن وقد يغور الغصن ايضًا فيتحول الى جذرٍ او شبيه بالجذر كما ستعرف

اما الساق فهي الجزء النامي الى ما فوق الحاملُ الاغصان والاوراق والازهار

اما الاوراق فهي اجسام مسطحة رقيقة خضراء اللون ولها غالبًا سطح متجه الى الاعلى وآخر الى الاسفل. ووظيفتها كوظيفة الرئتين في الحيوان غيرانها تعاكسها في العمل اذ تتناول الحامض الكربونيك من الهواء وتردّ اليهِ اوكسجينًا والرئة تستخرج اوكسجينًا من

الهواء وتردُّ اليهِ الحامض الكربونيك. ومما تقدَّم نرى ان وظيفة تغذية النباتات مشتركة بين الجذور والاوراق فانَّ الجذور تمصُّ من التراب المواد الملحيَّة وبعض المواد النباتيَّة الموجودة في الارض فتصعد مذوَّبةً في الماء في اوعية الجذع الى الاغصان والاوراق حيث تُهضَم وتتحوَّل الى عصارة النبات الذي من هناك يتفرَّق الى الاعضاء المختلفة وبقيتها. وكل ذلك لا يتم الاَّ بمعونة النور والهواء فتاخذ الاوراق من الهواء الحامض الكربونيك وتحلهُ الى عنصريهِ الاوكسجين والكربون الذي يتمثَّلهُ النبات لنفسهِ واما الاوكسجين فيردُّ الى الهواء

٣٠٠/٧

وحيوة النبات تتعلق على وجود هذه الاعضاء الجوهريَّة فقط. وكلما امتُصَّت من التراب مواد مغذية وهضمتها الاوراق تكوَّنت جذورٌ واغصانٌ واوراقٌ جديدة بها ينمو النبات فلا فرق بين بنية الشتلة والشجرة ذات الف سنة الاَّ في كبر وتعداد واتساع هذه الاجزاء العنصريَّة غير ان النبات بعد كمال بلوغهِ ينكبُّ على قضاء وظيفة اخرى بها يتبقَّى النوع وتكثر افراده بجهازٍ مختصٍ بهِ يُسمَّى جهاز التناسل وهو مؤلف من الزهر والثمر

اما الزهر الكامل فهو مؤلَّف من اربعة اجزاء وهي الكاس والتويج والاسدية وهي العسب (ج عسيب) والمدقات وهي الدساتج (ج دستجة) وقد تُسمَّى الاسدية استيموناً والمدقات پستيلاً. اذا اخذت زهر مجد الصبح (شكل ٢) ترى كاسهُ (ب) منفصلة عن تويجهِ (ت) ويسمَّى هذان الجزءان غلافيهِ او اوراقهُ وهما يستران اجزاء الزهر الداخليَّة في البرعم ويحفظان كلاًّ من الاسدية والمدقات التي هي اعضاء الزهر الجوهريَّة اللازمة لتكوين البزور

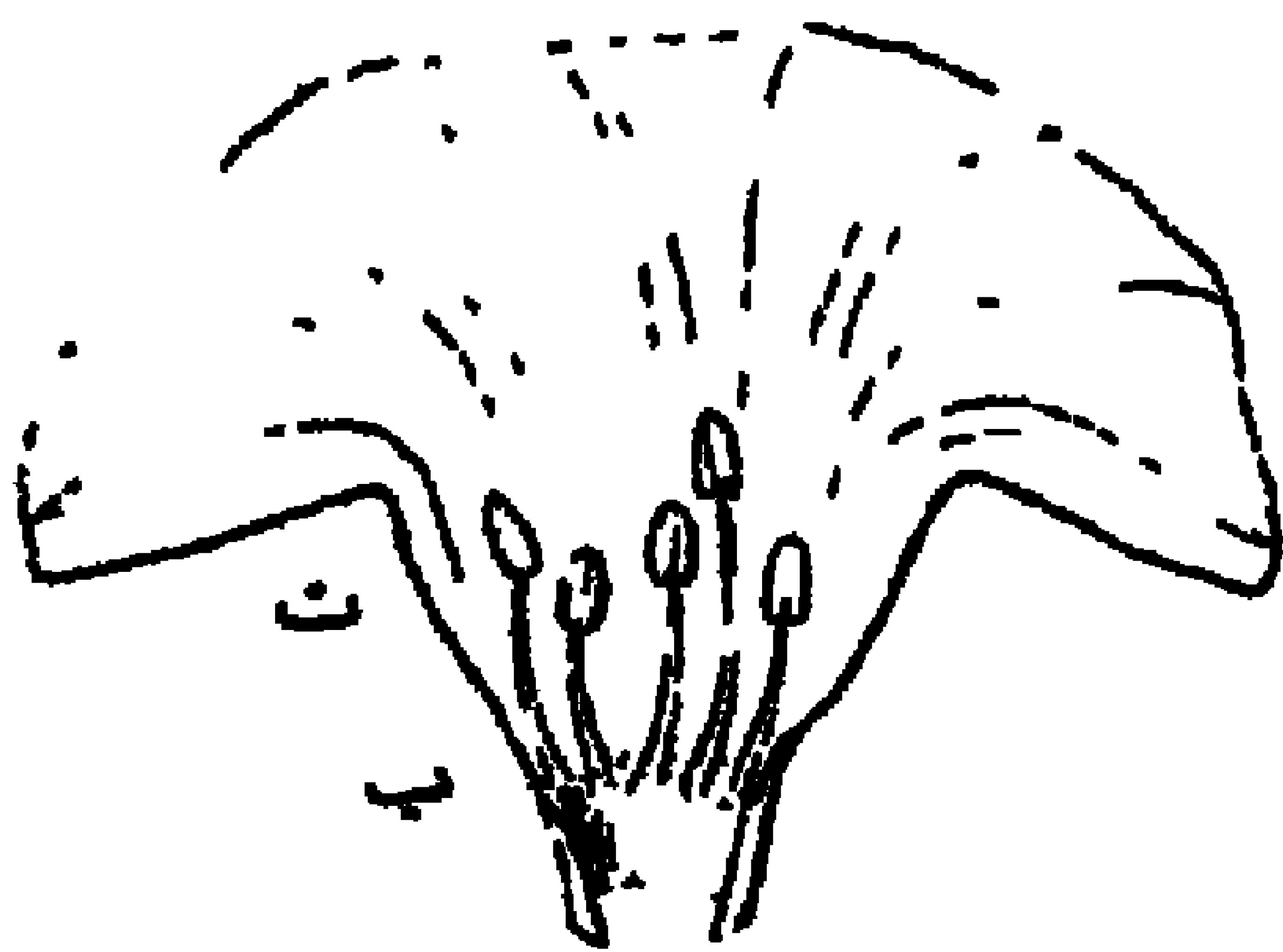


اما الكاس وهي غلافُ الزهرِ الخارجي ففي الغالب خضراء اللون ورقيَّة النسيج مؤلفة من فصوص او قطع ورقية الشكل

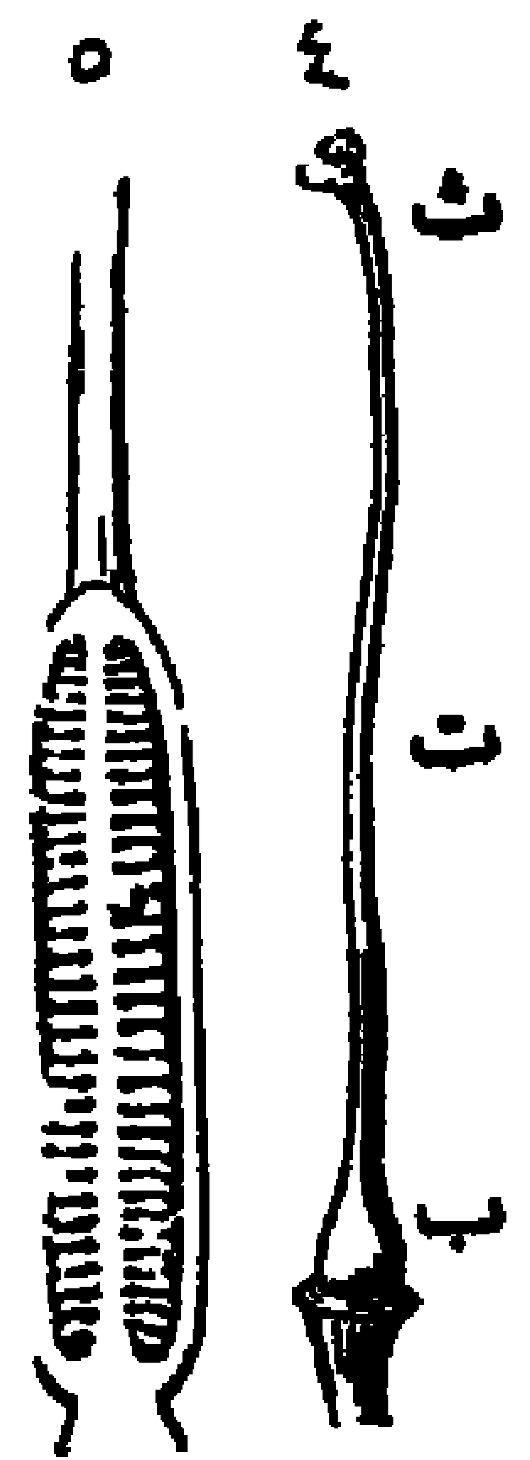
اما التويج ويسمَّى عند العامة الفراش فنظير كاس داخليَّة للزهر وهو غالباً ملوَّن

ما لوان ظريفة ونسيجة غالبًا ارق من نسيج فصوص او اوراق الكاس وبه يتعلق جمال الزهر

اما السداة (ج اسدية) وهي المسماة عند العامة المسمار فهي لغةً ما مُدّ من الخيوط في النول لاصطناع الثوب وبما ان القدماء قد اصطلحوا على تشبيهات في التعبير عن الامور الطبيعيّة فشبهوا هذه الاعضاء بالخيوط المذكورة المدودة بالنول . ترى (شكل ٣) اسدية مجد الصبح الخمس. وتنقسم الى خويط (ب) يحمل على طرفهِ علبة (ت) محتوية على غَبَرة دقيقة وتسمّى هذه العلبة انثيرًا وهي لفظة يونانيّة معرّبة . اما الغبرة فتسمّى بلنًا وهي ايضًا من اليونانية معناها الغبرة الدقيقة



اما المدقة (شكل ٤) وتسمّى الدسنجة ايضًا ففارسية معرّبة وهي العضو الذي يتكوّن البزر فيهِ وسميت بذلك لمشابهتها الآلة المعروفة . وموقعها في وسط الزهر وهي مؤلفة من ثلاثة اجزاء المبيض (ب) وهو علبة تحتوي على البزر ثم القلم (ت) تشبيهًا بآلة الكتابة والسمة او الاستجما (ث) سميت بذلك لمشابهتها بالوسم المستعمل لتعيين وتعريف الخيل والبقر ج . ت اما طرفها فرطب السطح يلتصق عليهِ شيء من اللن الساقط من الانثير وبهذه الواسطة يتلقح البُوَيض ويصير مثمرًا كما سترى







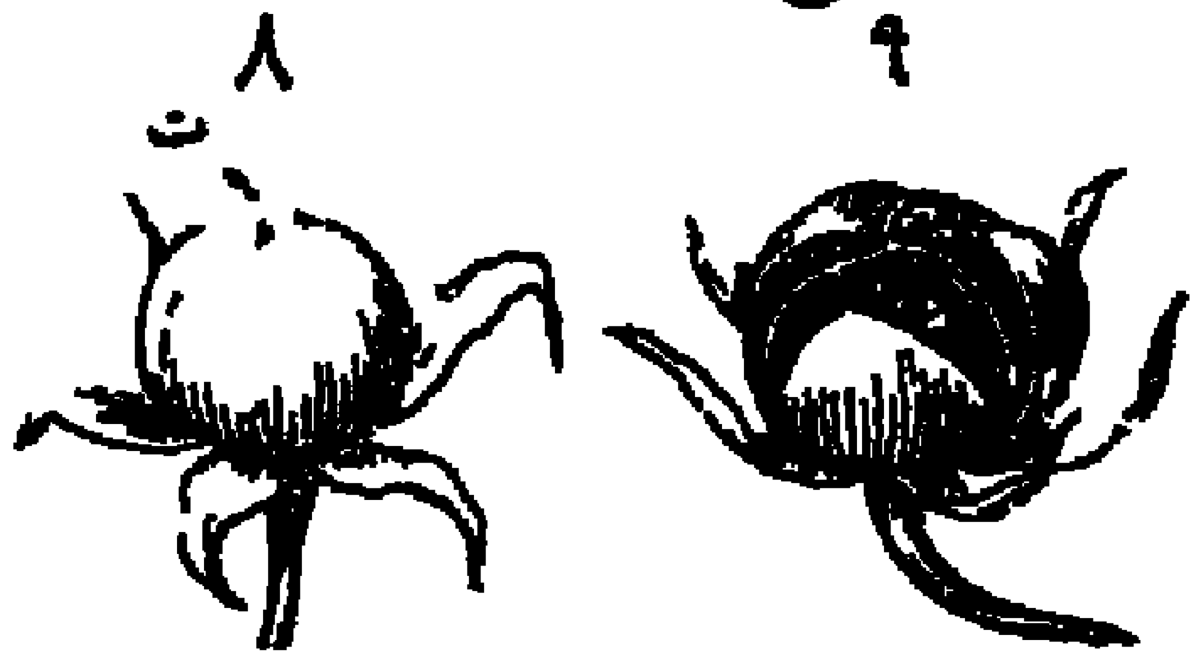
ترى (شكل ٦) سداة و (شكل ٧) ب مدقة من الزنبق فان (ب شكل ٦) الخويط و (ت) الانثير حال انفتاحه وتساقط اللن و (ث شكل ٧) المبيض و (ج)

القلم و(ح) السمه فاذا شققت المبيض طولاً كما في (شكل ٥ ت) ترى صفّين من البزور الجديدة الطريّة واذا شققته عرضاً (ب) رايت ان البزور مرتبة في ثلاثة تجاويف وانها في كل واحدٍ منها مصفوفة صفين وان هذه التجاويف مفصلّة بحواجز وممتدة من محور المبيض الى جدرانهِ المحيطة بهِ وهذه البزور الجديدة الصغيرة تسمّى بويضات

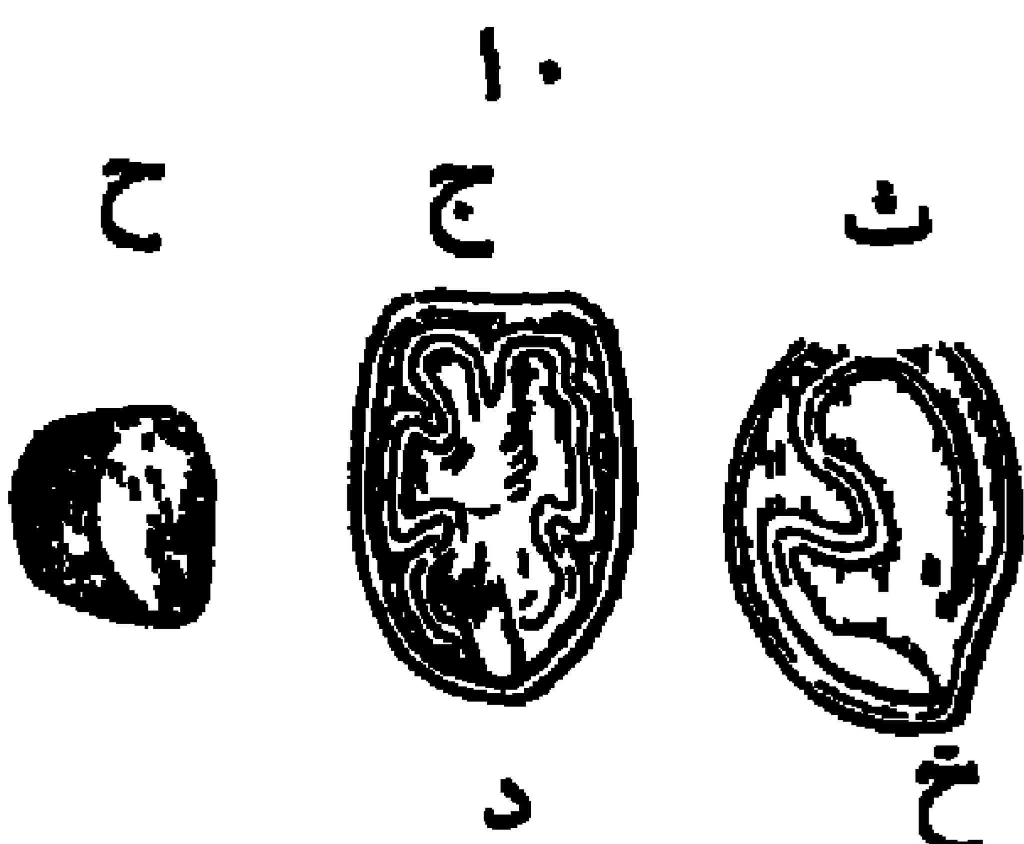
واعلم ان الاعضاء المذكورة هي جميع الاعضاء اللازمة لتكوين الزهر الكامل غير انهُ كثيراً ما ينقصهُ بعضها كالتويج في بعض والكاس في آخر وكثيراً ما ليس للسدى خويط ولا للمدقة قلم ولكلٍ من ذلك كلام ستقف عليهِ بالتفصيل

اما الكاس والتويج فقد يتركبان من وريقات عديدة او من قطعة واحدة ذات فصوص وقد اصطلح اهل العلم على تسمية وريقات الكاس سبلات ووريقات التويج بتلات

ان الاعضاء المذكورة تقع بعد مدة الإزهار وقد تبقى الكاس او غيرها غير ان المبيض يبقى قياساً فيكبر ويستحيل الى الثمر. ترى (شكل ٨) ثمر مجد الصبح والكاس فيهِ باقية غير ذبلانة الى وقت نضج الثمر وذلك قبل ان تنشق المصاريع عن التجاويف فترى (ث) القلم باقياً والخطوط الدالّة على محل اتصال الحواجز بالمصاريع منحرفة من القلم نحو الكاس. اما هذه المصاريع الثلاثة فتراها (شكل ٩) مفتوحةً والتجاويف الثلثة مُفصّلة بعضها عن بعض بواسطة حواجز تلتقي عند المحور وهذه التجاويف تسمّى غريفات المبيض وفي كل غريفة من مجد الصبح بزرتان. اما ثمر الزنبق ففيهِ كما راينا ثلاث غريفات وفي كل منها بزور كثيرة (شكل ٥ ب ث)

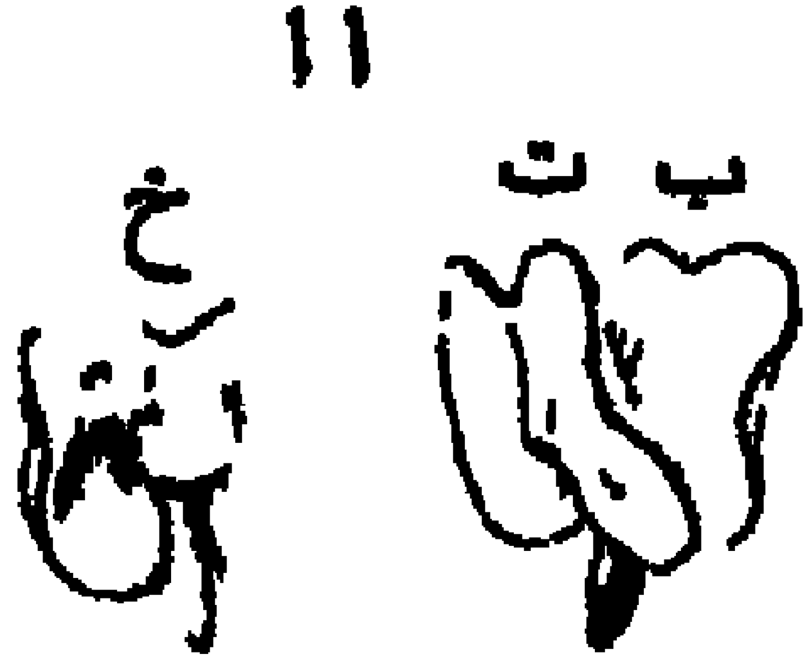


اما البزور فهي اجسام ناتجة من نضج المبيض وهي علة وجود النبات الجديد. (شكل ١٠ ا ح) بزرة مجد الصبح مكبرةً قليلاً و(ج) تلك البزرة مشقوقة طولاً على هيئةٍ تُظهر



بنية الجنين فترى انهُ مجعَّد لكي لا يشغل حيزًا واسعًا والجذير (د) متجه الى الاسفل فاذا شُقَّ البزر ايضاً طولاً شقًّا يقاطع السابق ويكوّن معهُ زاوية قائمة يظهر الجنين (ث) من جهة اخرى وجذيرهُ (غ) متجه الى الاسفل

امَّا الجنين وهو الجزء النامي من البزر فقد يكون كبيرًا بالنسبة الى سعة البزر فيشغل اكثر الحيز داخل الغلاف كما في هذا النوع وقد يكون صغيرًا كما سترى في حبّ الذرة .اما جنين مجد الصبح فيستخرج بسهولة من الغلاف وينفصل عما سواهُ فترى هيئتهُ عند (خ شكل ١١) وهو مركب من جسمين ورقيين يُسميان فلقتين كما يبان عند (ب ت) حيث انفتحا قليلاً وتراهما مجعَّدتين لكي لا تشغلان حيزًا كبيرًا في البزر



وعند ملتقى الفلقتين ترى جسمًا صغيرًا يسمَّى الجذير .ثم اذا امعنَّا النظر في (ث ج شكل ١٠) نرى ان الجنين مكتنف بمادة بارنكيمية تسمى الالبيومن وهو يعين على نمو الجنين كما سترى

انهُ مما تقدَّم قد رايت ان النبات مؤلَّف في الاصل من جذر وساق واوراق وبها ينمو ويكبر ويبلغ ثم انهُ لتكثير النوع تتولَّد الزهور المؤلفة من كاس وتويج واسدية ومدقات وان غاية هذه الاعضاء انشاء البزر وتكميلهُ وان البزر مركَّب من جنين والبيومن موضوعين داخل غلاف وان الجنين مؤلَّف من جسمين ورقيين هما الفلقتان وجذير هو نقطة النمو فيهِ وان الجنين موضوع في وسط الالبيومن الذي يغذّيهِ في اول نموّهِ وهو في الارض. وعلمت ان هذه الاعضاء مع تنوعاتها هي جميع الاعضاء الموجودة في نباتٍ من النباتات ذوات الزهور فلنتقدَّم الى ذكر وظيفة وفائدة هذه الاعضاء مبتدئين من الجنين

الفصل الثاني

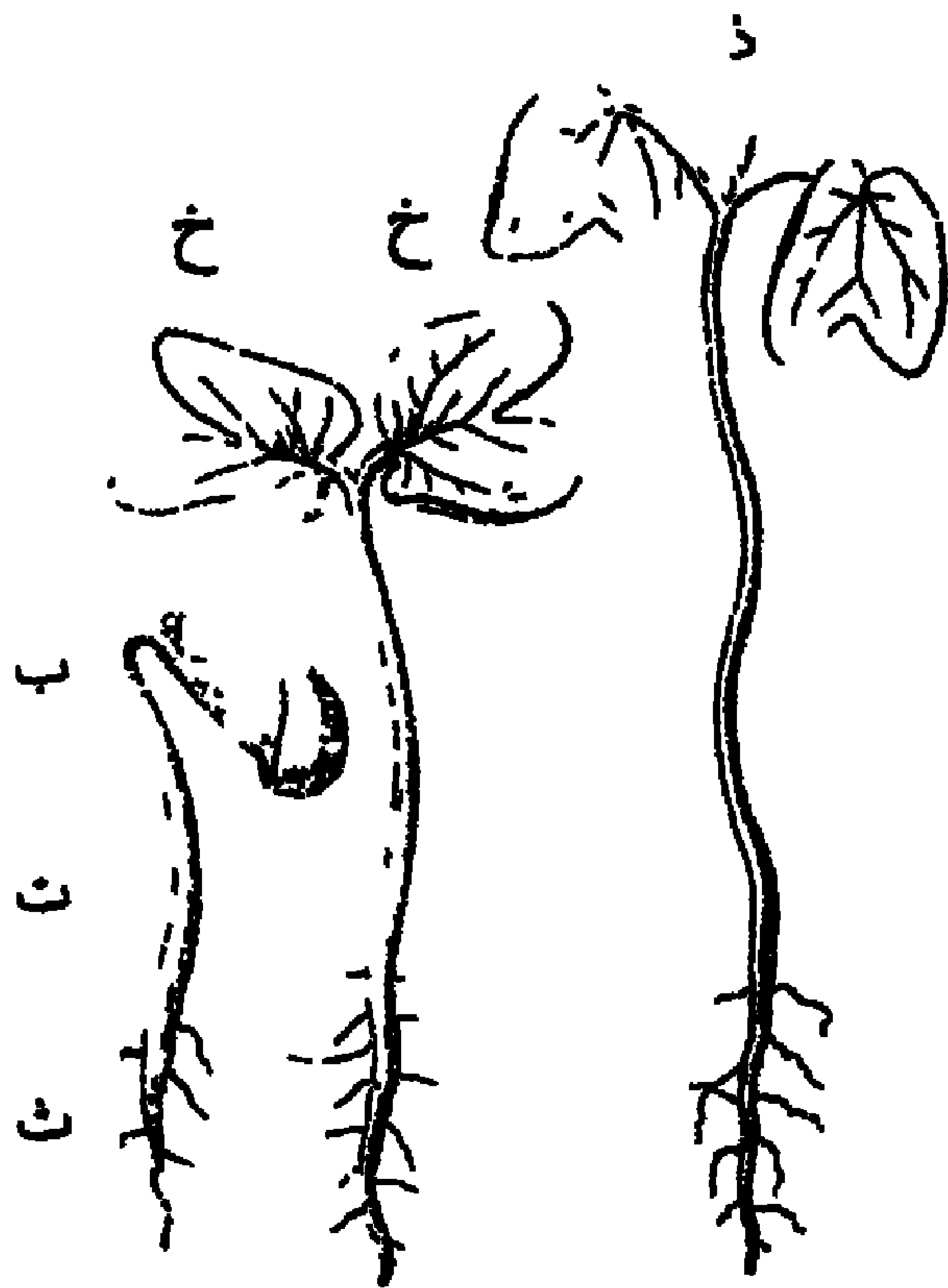
في الاستفراخ والنمو من البزر والتكويث

انَّ مبدأ الحيوة قد يكون مستترًا في البزر مدة طويلة غير انه يظهر حالاً اذا حصلت له ظروف مناسبة فياخذ الجنين بالنموّ والنشو كما سترى . وهذه المدّة في اكثر البزور انما هي من الصيف او الخريف الى الربيع التالي على ان بعض البزور تبقى الى السنة الثالثة قبل ظهور حياتها . واذا بَقِيت البزور في محلٍّ ناشف محفوظة من الحشرات لربما دامت مئة سنة بلا تغيير . قيل ان حبوب الحنطة الموجودة في نواويس الموميا في برّ مصر قد نبتت فاثمرت عند زرعها بعد ثلاثة الاف سنة غير ان ذلك لم يثبت بالامتحان لكنهُ قد تبرهن ان بزور السنط الحسّاس تنبت بعد ستين سنة لكن ذلك شاذّ لان اغلب البزور لا تعيش اكثر من ست سنوات وكثيرٌ منها لا تفرخ اذا لم تصبها الظروف المناسبة لنموها في السنة الثانية بعد سقوطها من امّها ومنها ما يبقى سنتين ومنها ما لا يصحّ ان لم يقع حالاً في الارض ولا سبيل لمعرفة هذه الخاصيّة سوى الامتحان

اما الاستفراخ فهو ايقاظ حيوة الجنين الى النمو بعد نومها في البزر فاذا اخذنا مثالاً النبات المذكور آنفًا وهو مجد الصبح نقدر ان نستقصي التغيُّرات التي تحدث فيهِ بعد زرعهِ في الارض فان هذا البزر كما تقدّم يحوي زلالاً مكتنفًا جنينًا ذا فلقتين مرتكزتين على سويق او تتوٍّ نامٍ وكل ذلك محفوظ في غلاف. فاذا زُرِع هذا البزر

وسقي بعض الساعات يستفيق من نومهِ الثقيل وينتفخ بامتصاص الماء ثم يمتدّ سُوَيق الجنين قليلاً فيشق غلاف البزر وتمصّ الفلقتان من المادّة اللبيّة الاليبومنيّة التي تحيط بها فتكبران وتنتصبان وترفعان الغلاف عليها . وهكذا ينتقل البزر الى الدرجة الاولى من النموّ . ترى (شكل ١٢ ب) فلقتي البزر رافعتين الغلاف عليها و (ت) السُوَيق المطوّل عن النتوّ النامي و (ث) الجذير آخذًا في الامتداد والتفرّع . والنبات في هذه

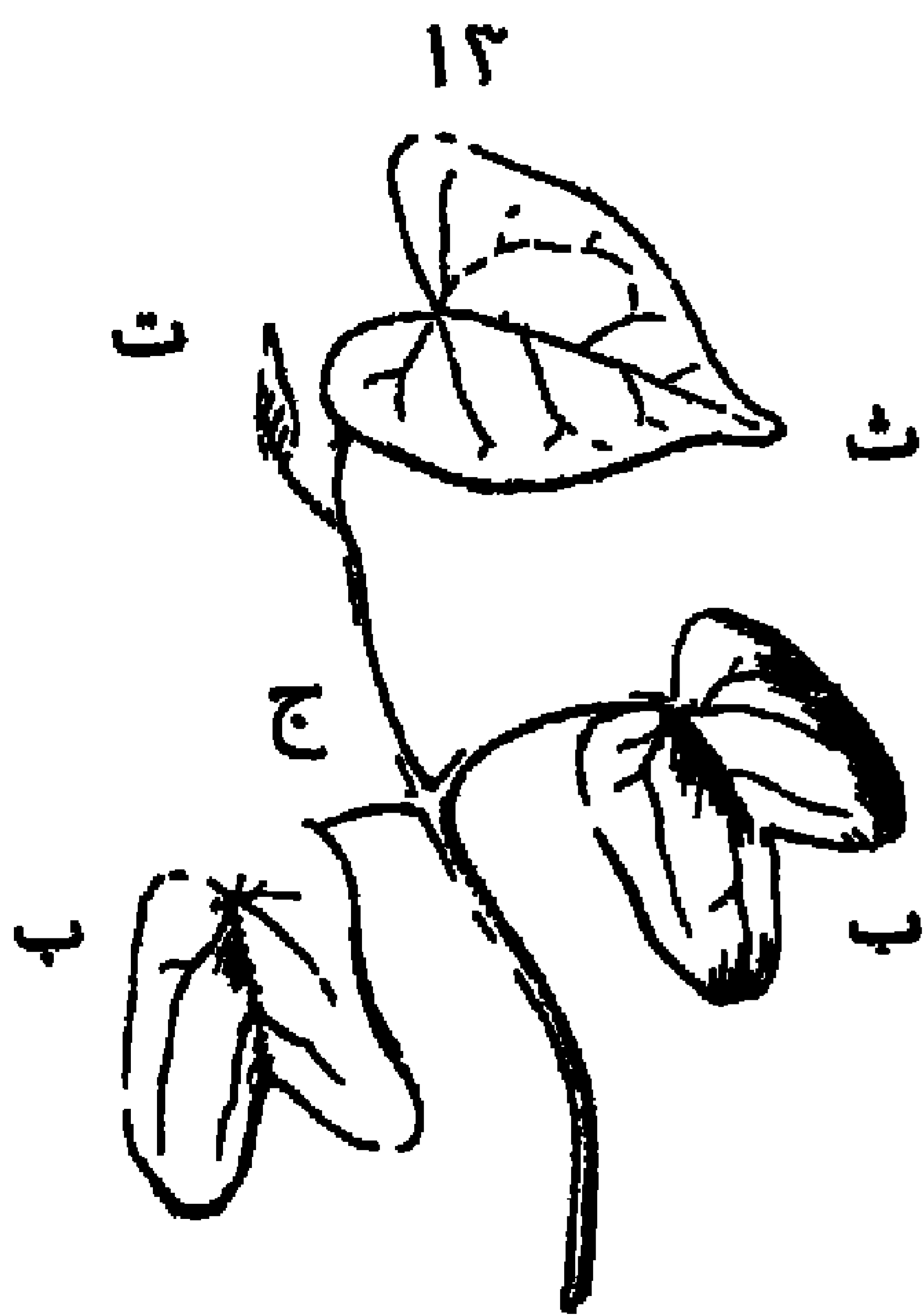
١٢



الدرجة من النمو يسمّى الفَرْخ او الشِطْء . ثم ان السُوَيق يمتدّ طولاً والجذير يزداد في عدد فروعهِ والفلقتين (خ خ) تنفرجان وتدفعان الغلاف تمامًا وتصعدان فوق سطح الارض وتخضرّان وتتقلّدان هيئة ورقتين صحيحتين ثم يظهر عند نقطة تفرّقها نتوّ صغير (ذ) وهو محلّ انشاء الاغصان والاوراق الحقيقيّة التي سوف تنوب مناب الفلقتين وحينئذٍ ينتقل النبات الى الدرجة الثانية من النموّ فيُسمّى نبتاً . وهذا النتو الذي هو أوّل

البراعم يُسمّى جرثوماً وهو لغةً اصل كل شيء واصطلاحًا ورقة ملفوفة مجعّدة موضوعة في أقل ما يمكن من الحيز بين الفلقتين ومما تقدَّم ترى ان الفلقتين قد نابتا مناب اوراق النبات قبل تكوُّن اوراق حقيقيَّة وسوف ترى كيفيَّة منفعتها باجلى بيان . واعلم ان الجُذَير ابدًا ينزل الى ماتحت والسُوَيق يطلع الى ما فوق حسب سليقة لاندركها مع انها ترشد كل عضوٍ من النبات الى اختيار الظروف المناسبة لتمام حياتهِ

انهُ بعد استيفاء الغذاء المذخور في الألبُومن والفلقتين يستقل النبات ويتفرَّع الجذير فيرسل ممصَّات تحت الارض والجرثوم يمتدُّ ويكبر الى انهُ يفتح ورقتهُ (شكل ١٢ ا ث) ثم يرفعها على ساق مختصة بها كما ارتفعت الفلقتان اصلاً على سُوَيق الفرخ وهما تبقيان (ب ب) في محلها ولا تكبران بخلاف الورقة الجديدة التي تكبر وتخضرُّ. ويظهر عند قاعدتها نتوٌّ آخر شبيه بالجرثوم وهو البرعم الثاني (ت) فعند طلوعهِ تتوقف قطعة الساق (ج) عن النموّ كما قد توقَّف السُوَيق الاصلي في الفرْخ * أما البرعم (ت) فياخذ في الامتداد والنموّ كما نما الجرثوم



فيفتح وَرَقة ويرفعها على قطعة من الساق الى ان يظهر عند قاعدة الورقة برعمٌ ثالث فتتوقَّف هذه القطعة كسابقتها وياخذ البرعم الجديد بالنموّ كذلك وهلمَّ جرًّا مدى الفصل فتعقب ورقةٌ ورقةً وقطعةُ ساقٍ قطعةً اخرى حتى يبلغ النبات . وكل ذلك يتمّ بامتصاص المواد المغذّية من التراب على طريق الجذور ومن الهواء على طريق الاوراق وهضمها في الاوراق بمعونة النور ودورانها في اوعية النبات كما سترى بالتفصيل . وكل ذلك خلاف ما كان الحال في ابتداء حيوة النبات قبل تكوُّن الجذور والاوراق وهو جنينٌ او في اوَّل درجة من الاستفراخ لأنهُ اذ ذاك لم يكن مستعدًّا لاستخراج الغذاء من الارض او من الهواء او لتحويل المواد المعدنيَّة الى

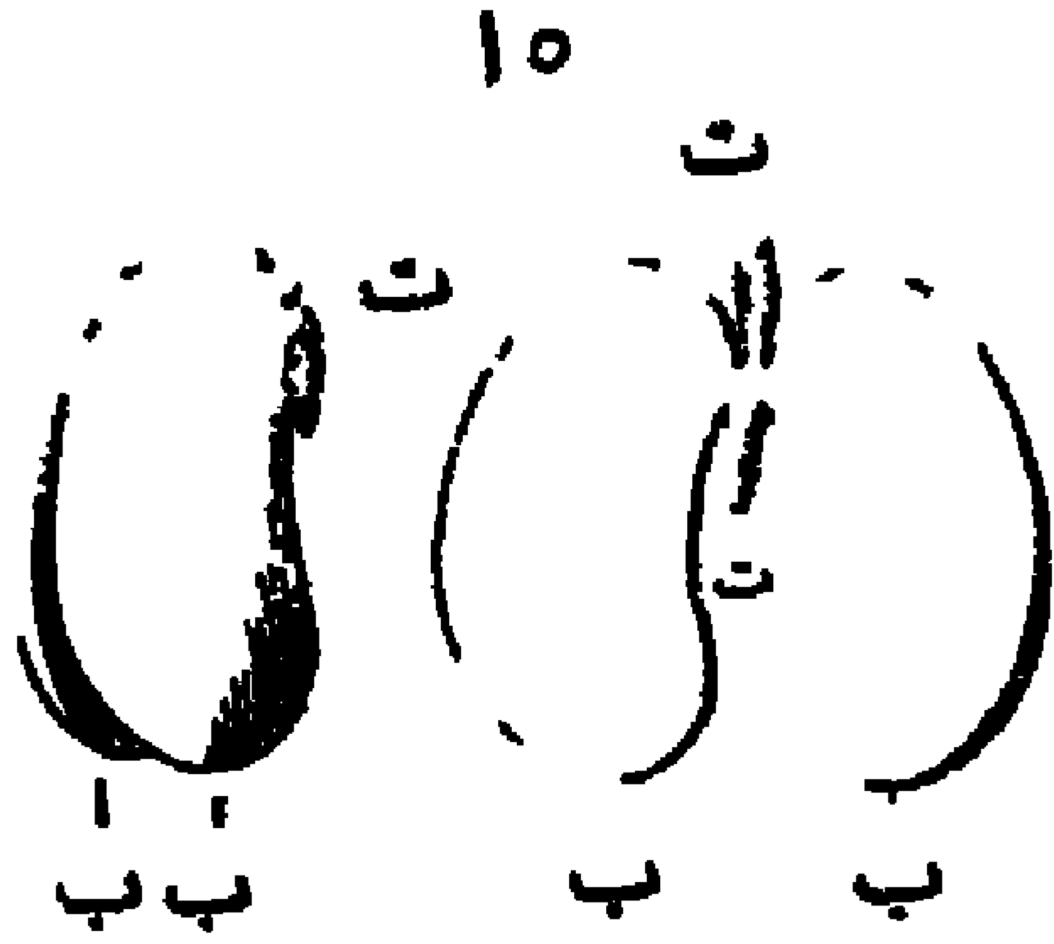
عصارات مناسبة لقيام حياتها كالنبات الكامل . ولما كان حينئذٍ لا بُدَّ له من غذاء مهيأ كما لأجنَّة الحيوان قد اعدَّ له الباري تعالى غذاء ضمن غلاف البزر كما اعدَّ لأطفال الانسان ولجراء الحيوان لبن امهاتها وللصيصان زلال البيض وصفاره الى حين تكون قادرة على استحضار غذائها مستقلةً . فاذا فتحت بزر مجد الصبح (شكل ١ ث ج) او غيره من البزور ترى فيه ذخيرةً هلامَ حلو الطعم موضوعةً بين تجعدات الجنين مالئة خلاياه ومنه المادة تُسمَّى اليومنًا وهي لفظة لاتينيةً بمعنى زلال البيض لمشابهتها له وضعًا ووظيفةَ والمادة المذكورة الموجودة في هذا البزر تُقيت الجنين والفرخ مدَّة العجز كما مرَّ وتعينهما على الاستقلال اي الحصول على ظروف مناسبة لايجاد غذائها من التراب والهواء . غير ان المادة الهلامية لا تدوم مدةً طويلة على حالتها الرخوة بل عند النضج تجف وتحوّل الى مادة شبيهة بالغرى الجاف تبقى غير متغيّرة على الدوام ما لم يعترِها سببٌ خارجيٌ كالرطوبة والسوس وما اشبه غير انها عند زرع البزر تبلُّ وترجع ثانيةً الى حالتها الاصليَّة ثمَّ تنحلُّ الى سائل تمتصهُ كل مسامات الفلقتين وينميها كما يُنمي السُوَيق والجُذَير ايضًا

اما الفلقة فقد تكون واحدة لضمور رفيقتها التي يبقى لها اثر فقط كما في الذرة الصفراء ترى في (شكل ٤ ا ب)

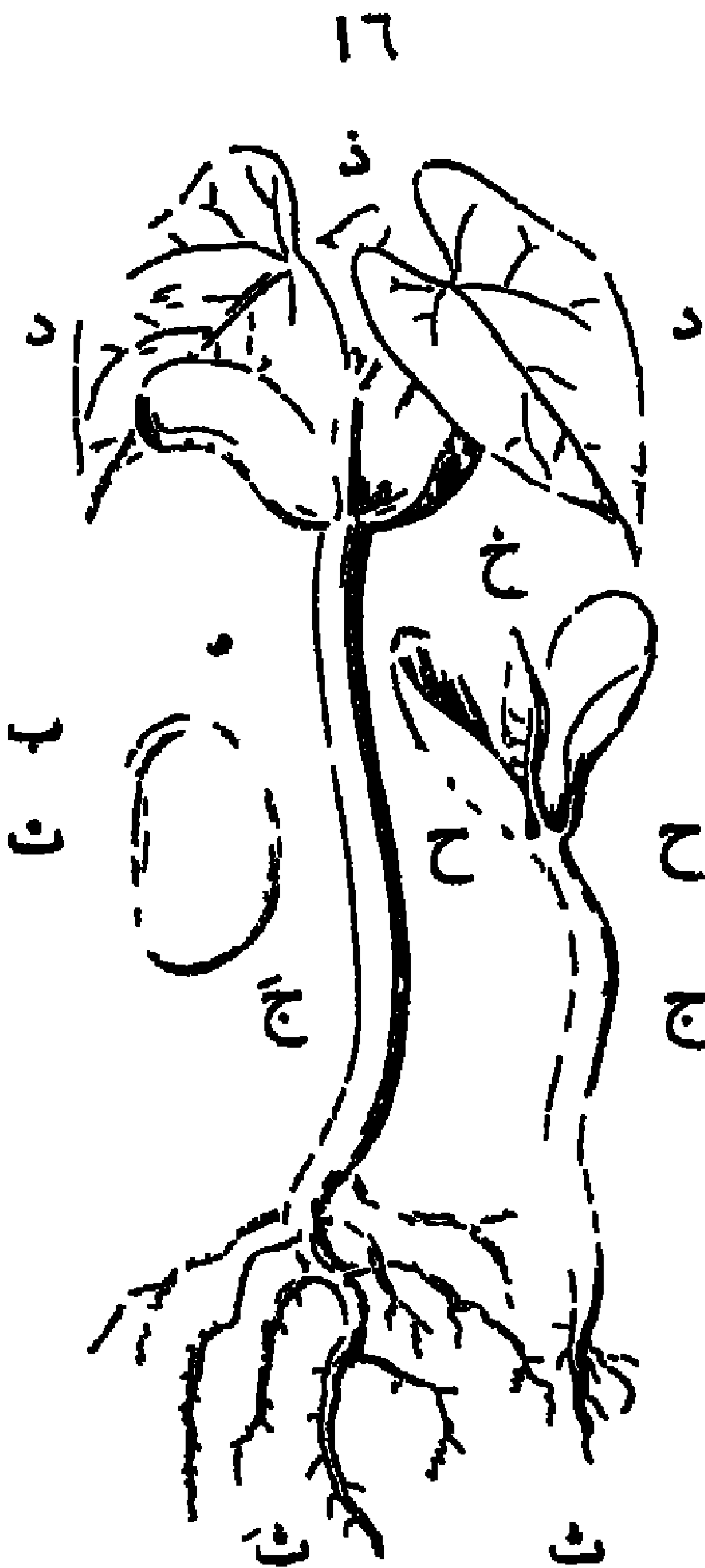


حبَّة الذرة مقطوعة عرضًا وفلقتها الواحدة (ث) داخل الاليومن الذي هو اكثر كثيرًا هنا ما هو في بزر مجد الصبح وترى (د) هذه الحبَّة مقطوعة سمكًا و(ذ) الجنين مستخرجًا منها . فانَّ (ث) قمة الفلقة و(ج) السويق و(ح) الجذير وهما مكتنفان بالفلقة وهذا الجنين ينزع بسهولة من حبَّة الذرة الطريَّة وهو الجزء الاصفر الذي يبقى ملتصقًا بالعرنوس بعد نزع الحبوب بالقضم . واما الاليومن في حبّ الذرة فمن مادة نشويَّة قد خُزِنت مدَّة الصيف في ساق الام اولًا على صورة السكَّر او بالحرى النشا ثمَّ من هذا العصار تكوَّن الجنين ثم تحوَّل

السكّر الى نشا لأن النشا يبقى مدّة الشتاء بدون انحلال او تغيُّر ولكنهُ بعد زرع البزر يتحوّل ثانيةً الى سكّرٍ يذوب في الماء ويستحيل الى عصار الفرْخ غير ان غذاء الجنين ليس دائمًا مذخورًا خارجًا عنهُ بل كثيرًا ما يوضع في الفلقتين كما في البزلّة واللوبية .(شكل ١٥)فلقتا اللوبية بعد نزع الغلاف منها فلا يبقى سوى الفلقتين (ب ب) والجرثومة (ت) والجذير (ث) فيظهر عن يمين الصورة الفلقتان مفتوحتين وعن يسارها مطبوقتين حال الطبيعة قبل التفتُّح وها سميكتان جدًّا لحميتان لغزارة الغذاء فيهما وعلى هذه الخاصيّة تتعلق قيمة اللوبية غذاء للانسان وللحيوان الآن غاية وجودها الاصلية

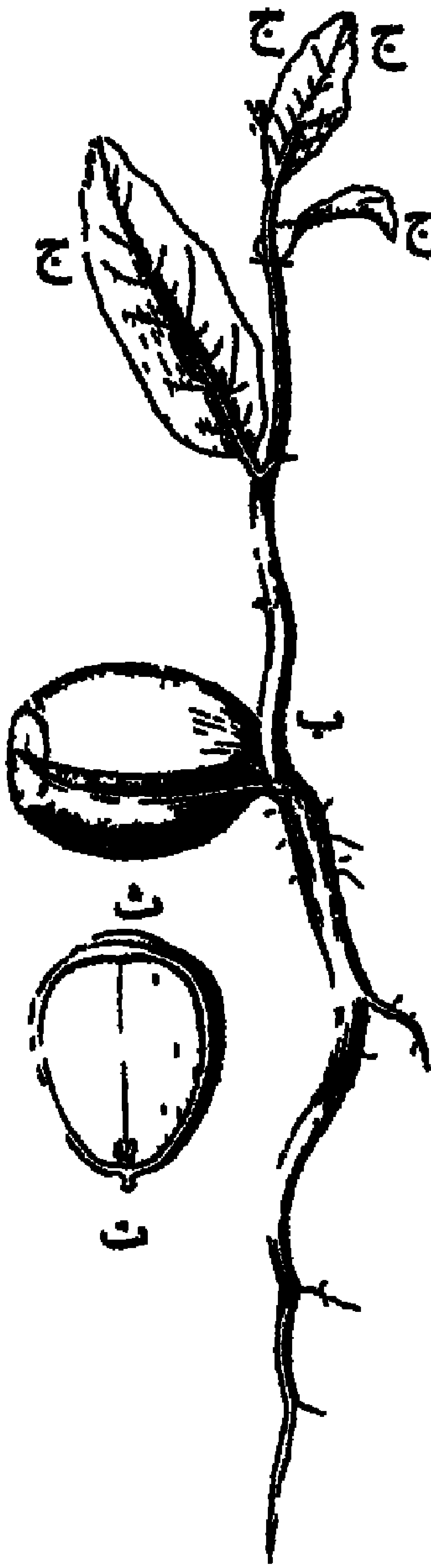


هي لقوت النبات الجديد ولذلك لا تبقى اللوبية مدّةً طويلة قبل ان تنبت الاوراق الثانوية ترى (شكل ١٦ ب) حبة لوبية مجرّدة من غلافها و(ت) فلقتيها و(ب) تنوّ النموّ فاذا استفرخت الحبة كما ترى عند (ث خ) تطول الساق (ج) ويتدّ الجُذَير (ث) الى تحت وتصعد الفلقتان (ح ح) الى ما فوق الارض وتحوّلان الى هيئة شبيهة بالاوراق وتظهر الجرثومة (خ) عند نقطة انفصالها. ثمّ ينمو الفرخ بتفرُّع وتعمُّق الجُذَير (ثَ) وباستطالة وتغلظ الساق (جَ)

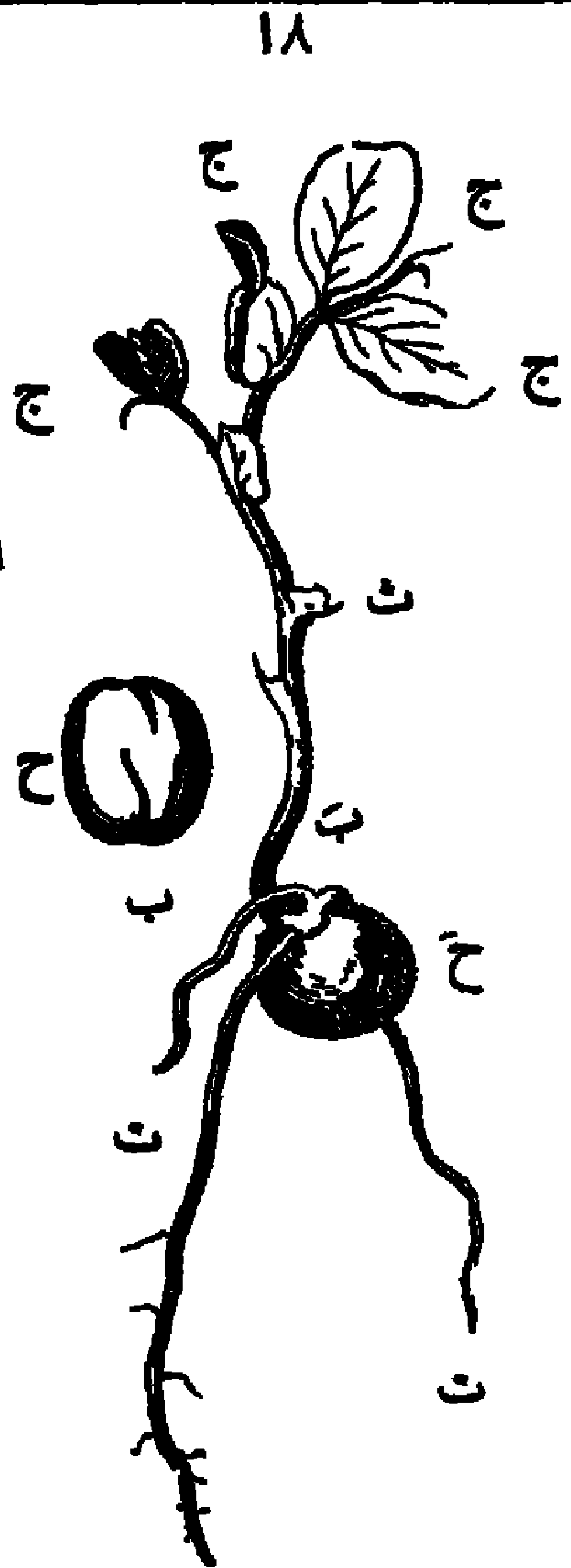


اما الفلقتان فتبقيان على حالها والجرثومة تفتح ورقتيها (د د) ويظهر عند منشأهما تنوّ (ذ) يكبر ويستحيل الى برعم مستعد

الى النموّ على نفس هذا السبيل وكل ذلك يتمّ في وقتٍ قصير وبنشاطٍ عظيم على نفقة المادّة النشويّة المذخورة في الفلقتين ولكن بعد طلوع الورقتين الثانويتين (د د) ونموّ البرعم الثاني (ذ) تاخذ الفلقتان في التناقص شيئاً فشيئاً فتذبلان ثم تيبسان ثم تقعان وذلك لان لبّها قد أُمتصّ واخذ يدور في انسجة النبت ويعين على نموّ الاعضاء حتى ان حيوة النبات قد صارت مستقلّة. وهكذا في الكرز واللّوز والبلّوط والبسلّة. ترى (شكل ١٧ ا ت ث) صورة بلّوط مشقوق طولاً * اما الجُذَير والجرثومة فيظهران عند (ث) وبقيّة الغلاف مشغولة بالفلقتين الكبيرتين اللحميتين. فعند ما ياخذ البلّوط في الاستفراخ ننشق غلافه كما ترى (ب) ويغور جذيرهُ ويتفرّع في التراب بخلاف السُوَيق التي تصعد الى فوق سطح الارض وتنشر اوراقها (ج ج ج ج) غير ان البلّوطة ذاتها لا تصعد مع نموّ النبت كما رايت في اللوبيَة بل تبقى حيثما كانت عند شروعها في الاستفراخ امّا على سطح الارض او تحتهُ بقليل. وكذا البشلة (شكل ١٨) غير ان الجُذَير الاصلي (بَ) الموجود في



البزر يتفرّع حال شروعهِ في النموّ الى جُذَيرات عديدة (ث ث ث) وتصعد الساق الى ما فوق وينشأُ منها الاوراق المركّبة (ج ج ج ج) والفلقتان (حَ) تبقيان تحت التراب او على سطحهِ ولا تبرحان عن غلافها ابداً وهكذا في الكستنا المسماة (بابي فروة) التي فيها الفلقتان كبيرتان جدًّا



انهُ في كلّا تقدّم رايت للجنين فلقتين غير ان كثيرًا ما تكون لهُ فلقة واحدة او بالحري فلقة صحيحة واثر فلقة ثانية يابسة متلهوجة

فاذا راجعت (شكل ١٤) ترى انهُ ليس لحبّة الذرة ج الّا فلقة واحدة وهي صغيرة بالنسبة الى الاليبومن الخارجي وعند استفراخ الذرة تبقى



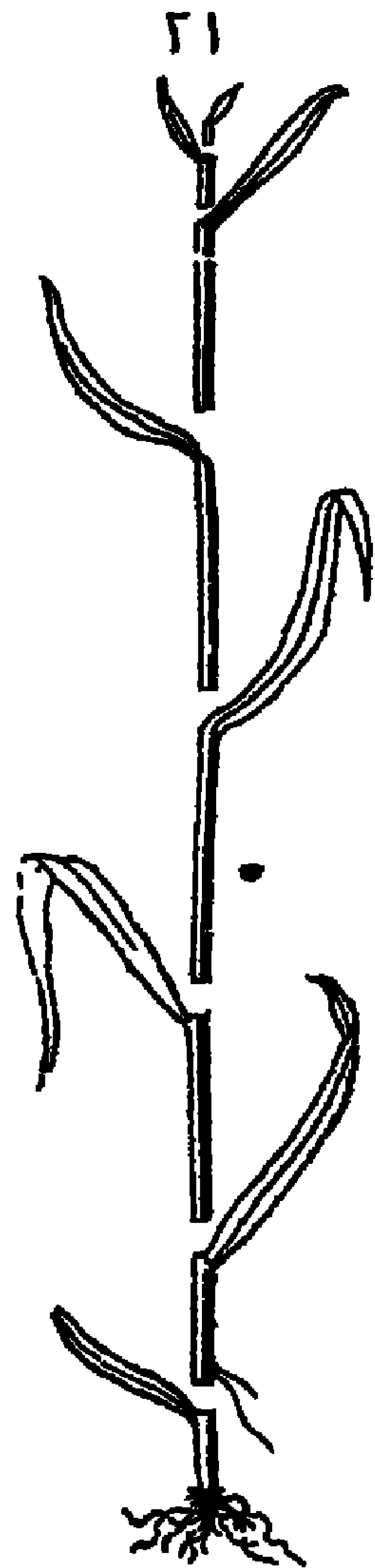
الفلقتان والاليبومن داخل غلاف البزر ولا يخرج منهُ سوى الجرثومة (شكل ١٩ ث) والجُذَير (ث) ويبقى الجسم الاليبوميّ مع الفلقة (ب) تحت الارض ليقيت النبت الى ان يتفرّع الجُذَير (ثَ) والجرثومة تنشر اوراقها (ثَ) وينقل الشطوء الى حالة الاستقلال فحينئذٍ اذا كُشِف عن غلاف البزر يُوجَد فارغًا وذابلاً

واذا اراد احد الوقوف على حقيقة التغييرات التي تصيب البزر عند استفراخهِ

فعليهِ بوضع الحبوب المذكورة على قطن عائم على سطح كوبة ملآنة ماء فلا تمضي ايام كثيرة قبل ان تنزل الجذور في الماء وتصعد السُوَيق الى فوق . وامَّا ان تبقى الفلقتان مشتبكتين بين الياف القطن او ان تصعد الى فوق كما راينا في استفراخ مجد الصبح . واعلم ان الفلقة في ذوات الفلقة الواحدة تبقى غالبًا تحت الارض غير انهُ في البصل وغيرهِ من الفصيلة الزنبقيَّة تظهرُ الفلقةُ كانها اوَّلُ وَرَقةٍ من ورقات النبات وتحمل على قمتها البزر الخفيف



اما الفصيلة الصنوبريَّة ففيها تتعدَّد الفلقات . ترى (شكل ٢٠ ب ث) بزرة نوع من الصنوبر تظهر على قمة جنينها عدَّة فلقات و (ت) هيئتها بعد انتشارها في الفرخ و(ج) الجرثومة عند مفرق الفلقات الستّ



واعلم ان النباتات تنقسم بالنظر الى عدد فلقاتها الى

١ ذوات الفلقتين

٢ ذوات الفلقات العديدة

٣ ذوات الفلقة الواحدة

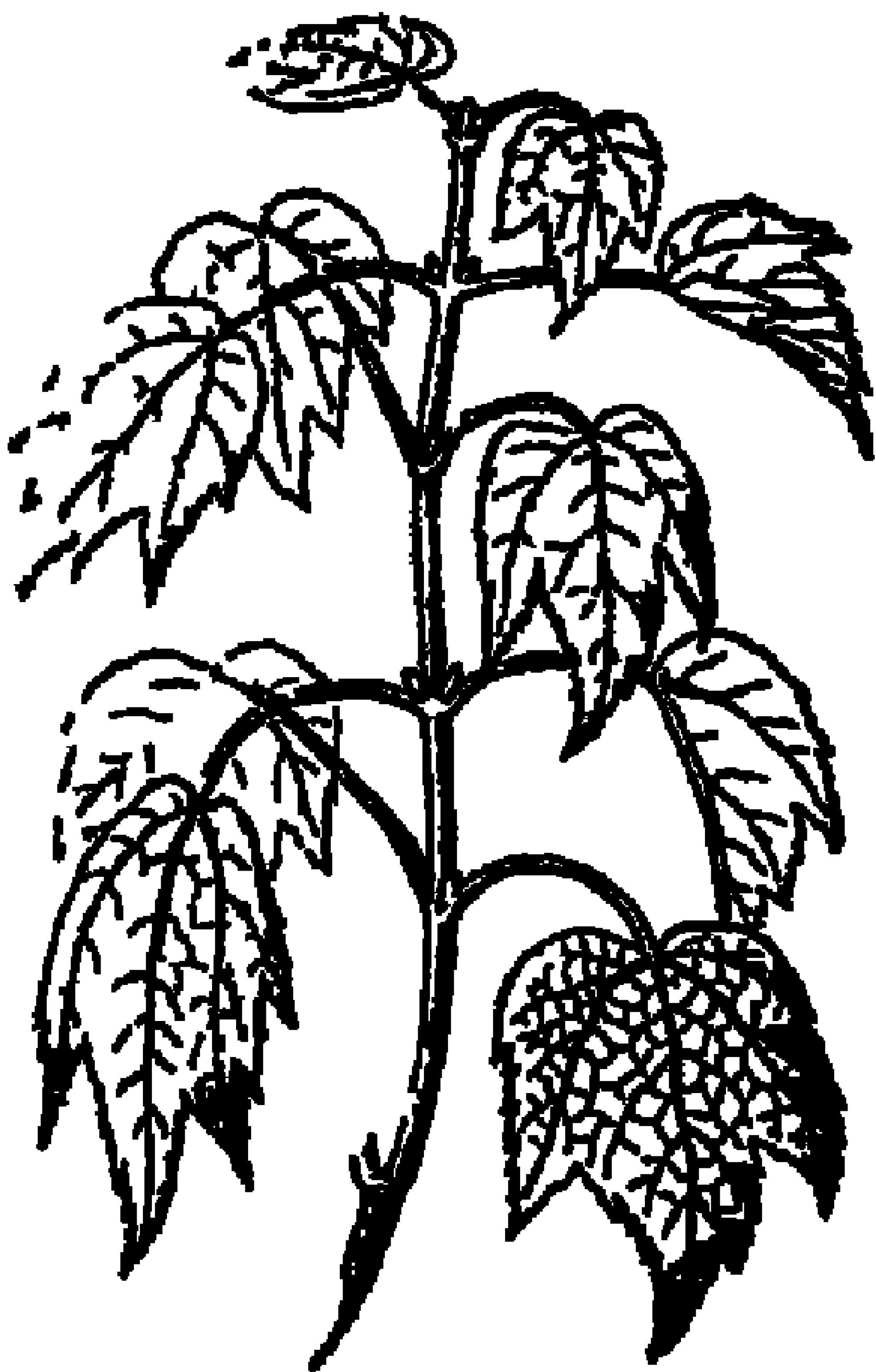
اما النبت فاذا صار لهُ اربع ورقات او اكثر قيل كوَّنَ تكوينًا واذ ذاك لهُ كلما يتمتع بهِ اعلى الاشجار في الحرش من الاعضاء اللازمة للحيوة بقطع النظر عن وظيفة التناسل اذ يمصّ الغذاء من التراب ومن الهواء ويورق ويمد جذورًا اكثر في الارض وهذه

الاجزاء الجديدة تنكبّ على استعداد اعضاء أُخَر وهلمّ جرًّا فتطول تفاصيل الساق وتزداد عددًا وتعلو . وهذه الساق نسمّي الساق البسيطة وبنيتها تظهر جيدًا في (شكل ٢١) الذي فيهِ ترى قطع الساق مفصلة عند منبت كلٍ من البراعم كما لا يخفى . وكثيرٌ من النباتات انما ينمو بتعداد هذه القطع الى فوق بل لبعض الاشجار ايضًا هذه الخاصية كالنخل والموز . غير ان القانون هو ان تتفرّع الساق بعد مدّة فتخرج الاغصان

الفصل الثالث

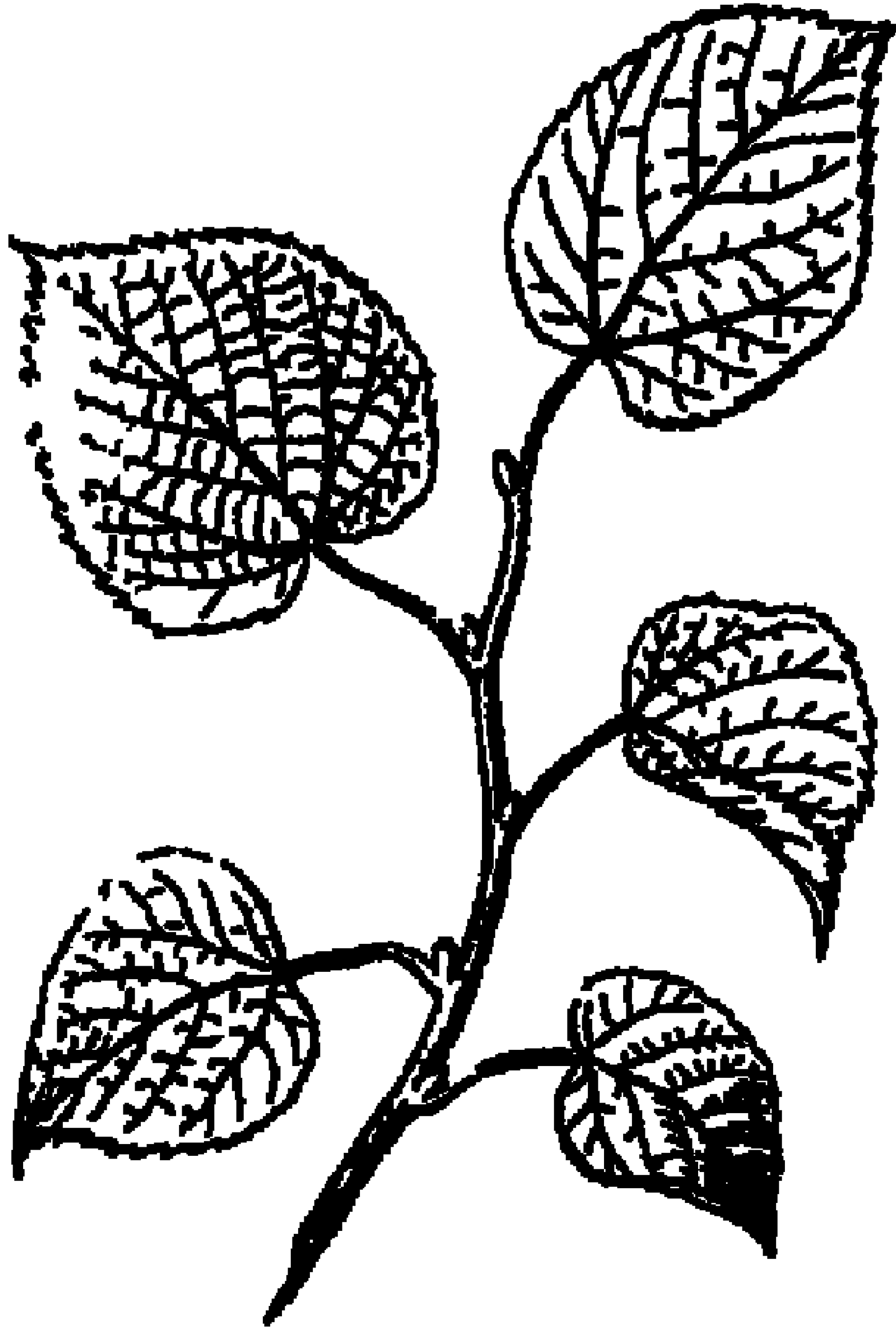
في التفرُّع

ان فروع الجذور تنبت بدون ترتيب بلا واسطة براعم بخلاف ما يحصل في اغصان السوق التي تنشأ من آباط الاوراق فقط فترتب على ترتيبًا مُدَقَّقًا يتبع ترتيب الاوراق تمامًا فقد يكون في كل ابطٍ غصنٌ او غصنان . اما البراعم التي تنشأ منها الاغصان فتشبه الجرثومة غير ان الغالب في الجرثومة ان تكون مغطاة بالفلقتين فقط لكن البرعم مغطًى بحراشف تصونهُ من قساوة الشتاء . اما البرعم الذي ينبت على طرف الساق فيُسمَّى مُنتهى البراعم امتيازًا عن البراعم الابطية. فالامر واضح ان الساق تطول بنمو مُنتهى البراعم كما تطول الاغصان بنموّ البراعم الابطية



اما الاوراق فاما ان تكون متقابلة كما في القَيْقَب Acer (شكل ٣٢) فتكون ورقتان على كل قطعة من الساق وفي كل من ابطيها برعم ومُنتهى البراعم بين

البرعمين الابطيين الاخيرين او تكون مترادفة كما في شجرة التِليا Tilia (شكل ٢٣) التي فيها ورقة واحدة على قمة كل قطعة من الساق وهي مقابلة لسابقتها ويستوي في هذا القسم منتهى البراعم والبرعم الابطي الاخير. وقد تكون متشعّعة او دولابية (شكل ٢٤)

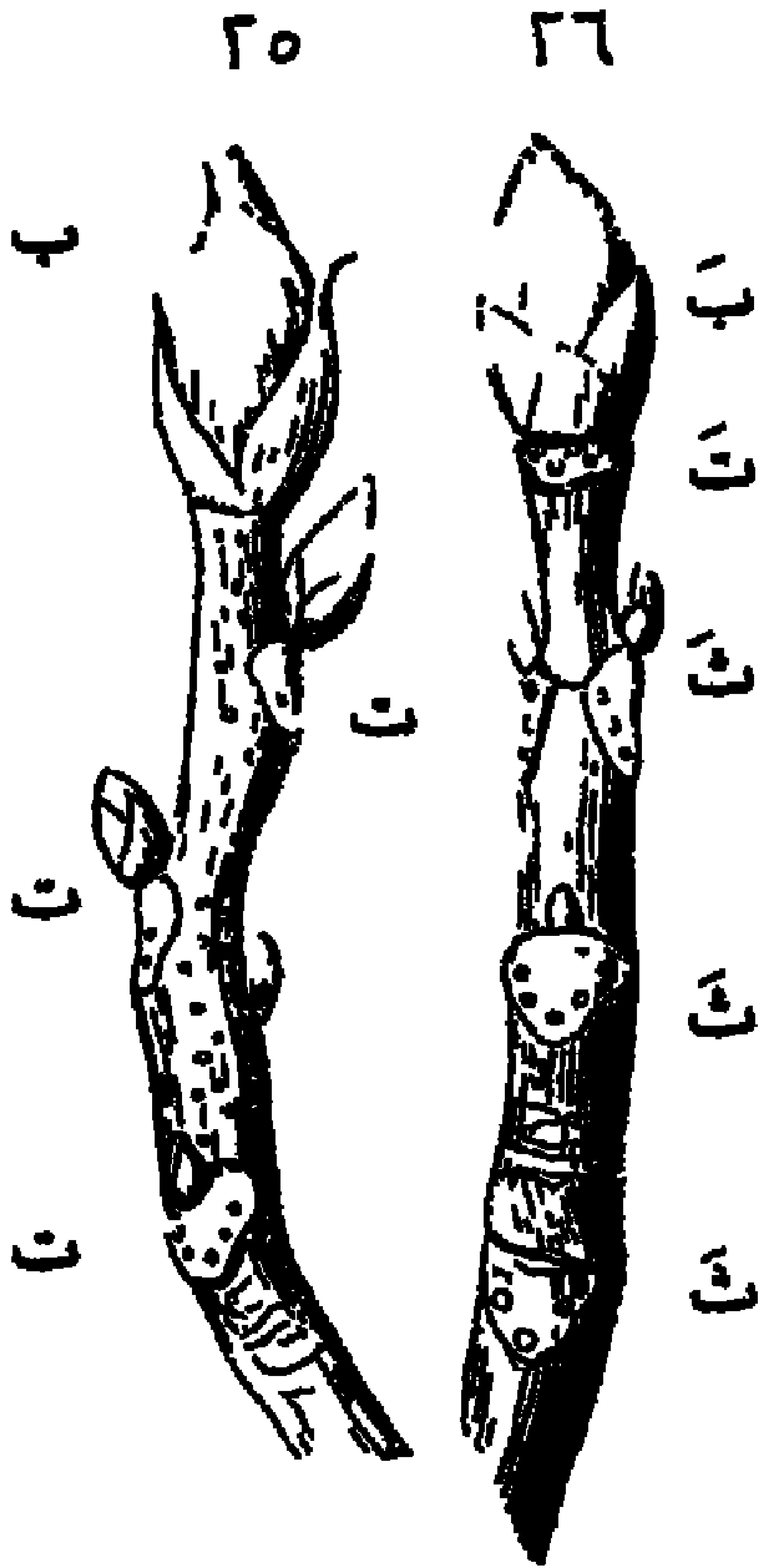

٢٣

واعلم ان نظام الاوراق يُعرَف بسهولة بعد وقوعها بواسطة الندبات الباقية على الاغصان او السوق لان الاوراق بعد ما تكون قد قضت وظيفتها تقع من منذ غمها في الاغصان او السوق ويبقى اثر على هيئة كعب رُجَيْلتها فيه علامات الاوعية العصارية المقطوعة. ترى (شكل ٢٥) غصن نوع من الكاريا Carya ينبت في اميركا الشمالية. (ب) منتهى البراعم. (ث ث ث) آثار الاوراق التي قد وقعت وهي مترادفة ويعلو كلاًّ منها برعمٌ. اما (شكل ٣٦) فغصن من كستنا الحصان Æsculus. (بَ) منتهى البراعم. (ثَ) أثر ورقة فيقدّر آخر قبا له. (ثَ ثَ ثَ) آثار الاوراق التي قد وقعت وبراعمها ظاهرة. وهي في النوع الاوّل مترادفة وفي النوع الثاني متقابلة كما لا يخفى. اما في النخل فيتضح ترتيب الاوراق بعد وقوعها باجلى بيان لان جذع النخل يبقى معلمًا على الدوام بآثار اوراقه السابقة الساقطة


٢٤

انه لو فرضنا ان جميع البراعم تنبت لكان التفرُّع مرتبًا على ترتيبٍ كاملٍ جدًّا غير ان ذلك لا يتمّ على الاطلاق ولا ينمو سوى البراعم القويّة على انه اذا نُزِعَ غصنٌ من الاغصان لعلةٍ ما تبقى البراعم التي لم تنمُ مُستعِدَّةً بعد ذلك للتعويض عنهُ

اما البراعم فتكون غالبًا عريانة في الاقاليم الحارّة وقد تكون كذلك في الاقاليم الباردة غير انها اذ ذاك تكون غائرة تحت قشر الجذوع والاغصان الى حين نموّها ويوجد فرقٌ عظيمٌ بين البراعم التي تظهر في اثناء فصل النموّ لاجل تكوين الخراعيب والبراعم التي تبقى مدّة الشتاء غير نامية بل محفوظة الى وقت ابتداء النمو في الربيع التالي فان النوع الاوّل اما ان يكون مُغَطًّى بحراشف رقيقة فقط اوعريانًا لكونه معرضًا للبرد بخلاف الثاني الذي يحتمل شدّة الشتاء ولذلك هو مُغَطًّى بحراشف مدهونة بمادّة صمغية وملبسة بمادّة صوفية او حريرية او قطنية



واعلم ان البراعم تتضمن اوراقًا مجعّدة او ملتفّة كما راينا في فلقات البزور وفي الجرثومة * اذًا البراعم نظير اجنّة موضوعة في آباط الاوراق مستعدّة للنموّ عند حدوث الظروف المناسبة

ثم انهُ من الاشجار ما يعلو بنموّ البرعم الانتهائي فقط كالسرو ومنها ما يعلو بنموّ البراعم الابطيّة الجانبيّة كالسنديان والقيقب وقد تنبت براعم خارج الآباط كما في الصفصاف السلّي فتُسمّى براعم عَرَضيّة. وقد يكون برعمان او اكثر في ابطٍ واحد فتُسمّى زائدة. وقد تستتر براعم في خشب الساق والاغصان ولا تظهر الّا اذا جُرِحَ القشر كما يحدث في الميس الانكليزي Ulmus فتسمّى مُستترة

واخيرًا تنقسم البراعم الى ما تنتج منهُ اوراق ثم اغصان وما ينتج منهُ زهر. فيسمّى القسم الاوّل ورَقيًّا والثاني زهريًّا

الفصل الرابع

في مدّة حيوة النبات وكيفيّة اذخار الغذاء فيه

ان مدّة بقاء النباتات تختلف جدًّا فان منها ما يعيش اسابيع قليلة ومنها ما يعيش الوفًا من السنين فتقسم النباتات بالنظر الى مدّة حياتها الى اعشاب وانجم واشجار

اما الاعشاب فهي نباتات من نسيج رخو تقلّ في سوقها المادّة الخشبيّة . وفي الاقاليم المعتدلة والباردة يموت منها كل ما فوق الارض كل سنة قبل الشتاء وكثيرًا ما يموت العشب كلّه مع جذوره ولا يُستَبقَى النوع الا بواسطة البزر . مثالها الفول وعرق النجيل

اما الانجم فهي نباتات ذات سوق خشبيّة ولذلك تعيش سنوات كثيرة غير انها لا تعلو كثيرًا فان حدّ علوها من قامتي الانسان الى خمس قامات وسوقها مجتمعة كثيفة . مثالها الدفلة والورد

اما الاشجار فهي نباتات كبيرة ذات سوق واغصان خشبيّة تدوم الى مدّات طويلة فقد تبلغ الوفًا من السنين

ثم ان النباتات تنقسم حسب مدّاتها ايضًا الى سنويّة ومُحْوِلَة ومُعمِّرَة

اما السنويّة فتنبت وتزهر وتثمر وتموت في سنة واحدة . والقانون في ذلك في اقليم سوريا ومصر انها تنبت في الربيع وتموت في الخريف او قبله او تنبت في الخريف وتموت في الصيف التالي. مثال ذلك الشعير والقمح ومجد الصبح وما اشبه

اما المُحَوِّلَة فلا تزهر اوَّل سنة بل تنمو وتورق ثم تستعدّ الى السنة الثانية وتزهر فيها. مثالها الجزر والشمندور والفجل على شرط زرعها في الخريف في الاماكن المثلجة في الجبال * اما الفجل (شكل ٣٧) فانهُ في الاقليم البارد يذخر اوَّل سنة في جذره السمين المخروطي الشكل غذاء للسنة الاتية ولهُ ساق قصيرة تنبت عليها الاوراق القليلة المعهودة وكلَّما نما النبات امتدَّ جذرهُ وكثرت اوراقهُ بقرب الارض وبذلك تزداد ذخيرة غذائهِ. غير انه لا تتفرَّغ تلك الذخيرة المُعتَبرة من النشاء والصمغ والسكَّر والالياف والمواد الحرّيفة في تكوين الزهور والبزور بل تبقى لاجل انشاء الفعل المُختَصّ بالصيف الآتي وهو انماء الزهر والثمر وعند ذلك يُفرَّغ الجذر ويموت متلاشيًا من صرف قوّتهِ

٣٧



والنباتات السنويَّة قد تتقلَّد طبيعة المُحوِلة كالحنطة مثلاً التي اذا زُرِعت في المواضع الباردة من الجبل في الخريف تنبت قليلاً ثم يموت ما فوق التراب اذ تُغَطَّى الارض كلها ثلجًا ثم في الربيع التالى تنبت ثانيةً وتثمر على الهيئة المعهودة

اما النباتات المُعَمِّرة فتعيش سنين كثيرة فان كل الاشجار والانجم تختصّ بهذا القسم وكذلك جانب من الاعشاب. غير ان الغالب في هذه الاخيرة ان يموت جزء من النبات عند انتهاء الازهار والاثمار مع بقاء جزء آخر مناسب لانماء النبات في الفصل التالي. وفي الجزء الباقي لا بدَّ من وجود غذاء مذخور وبراعم تنبت منها الاوراق الجديدة. فقد يكون هذا الغذاء مذخورًا في الجذور كما في الفجل (شكل ٣٧) والبطاطا الحلوة. وقد يكون في اغصان خصوصيَّة نامية تحت الارض كما في الارضي شوكي (شكل ٣٨) فان الانتفاخات الظاهرة في هذه الصورة انما هي سوق

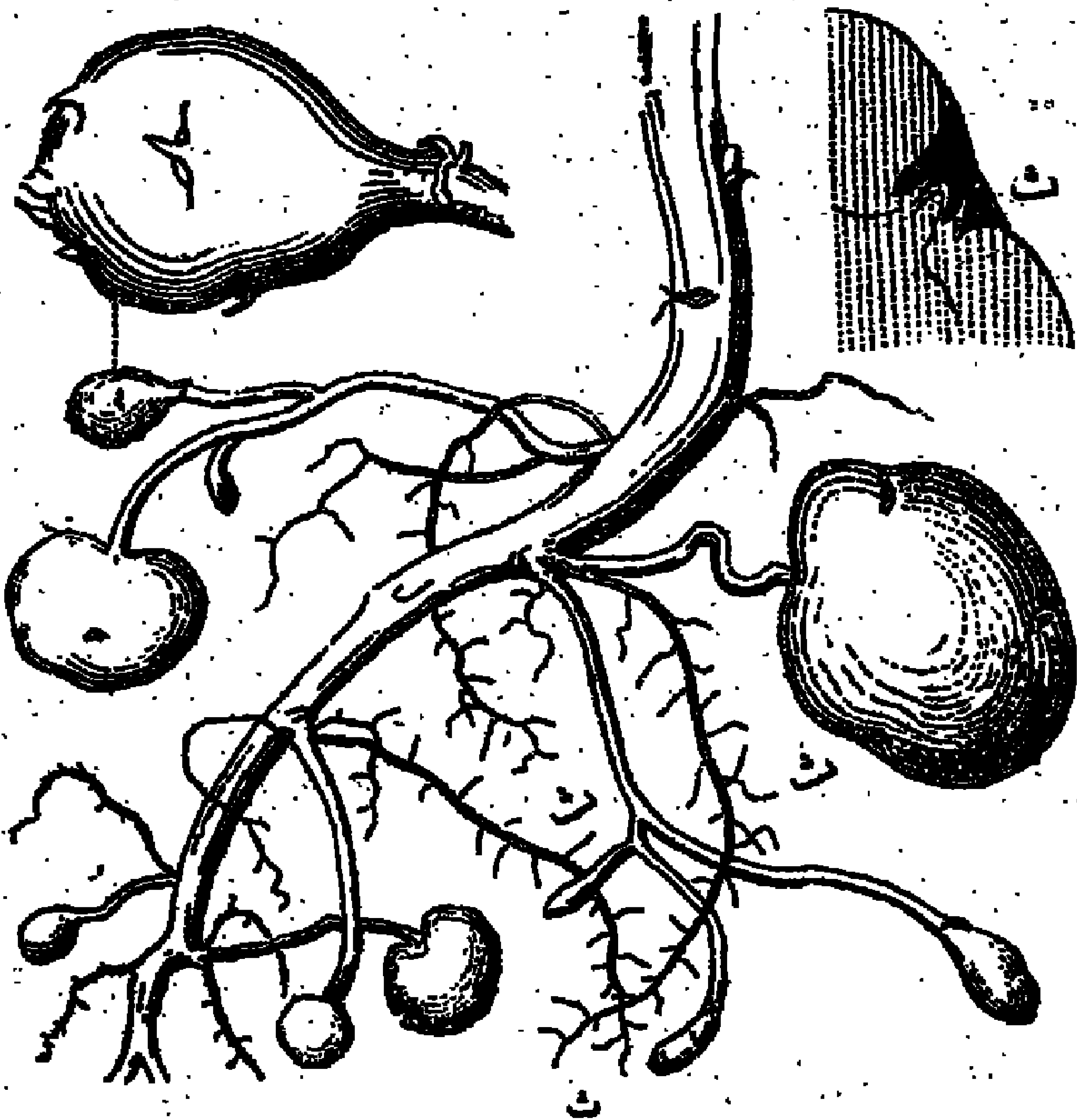
او اغصان خصوصية مع براعمها كما لا يخفى عند التامل بالصورة. وهذه الاغصان تُسمَّى تآليل. فان (ت) ثُؤلول باقٍ من العام الماضي قد نما النبات منهُ في العام الجاري وهو الآن ميت وفارغ بخلاف (ب ب) اللذين قد تكوَّنا جديدين مستعدَّين لتكرار هذا العمل في العام التالي. اما (ث) فثؤلول عند اول تكوينهِ

٢٨



كذا البطاطا فانَّ البطاطات ليست بجذور كما تفتكر العامَّة بل تآليل اي اغصان تحت الارض مذخور

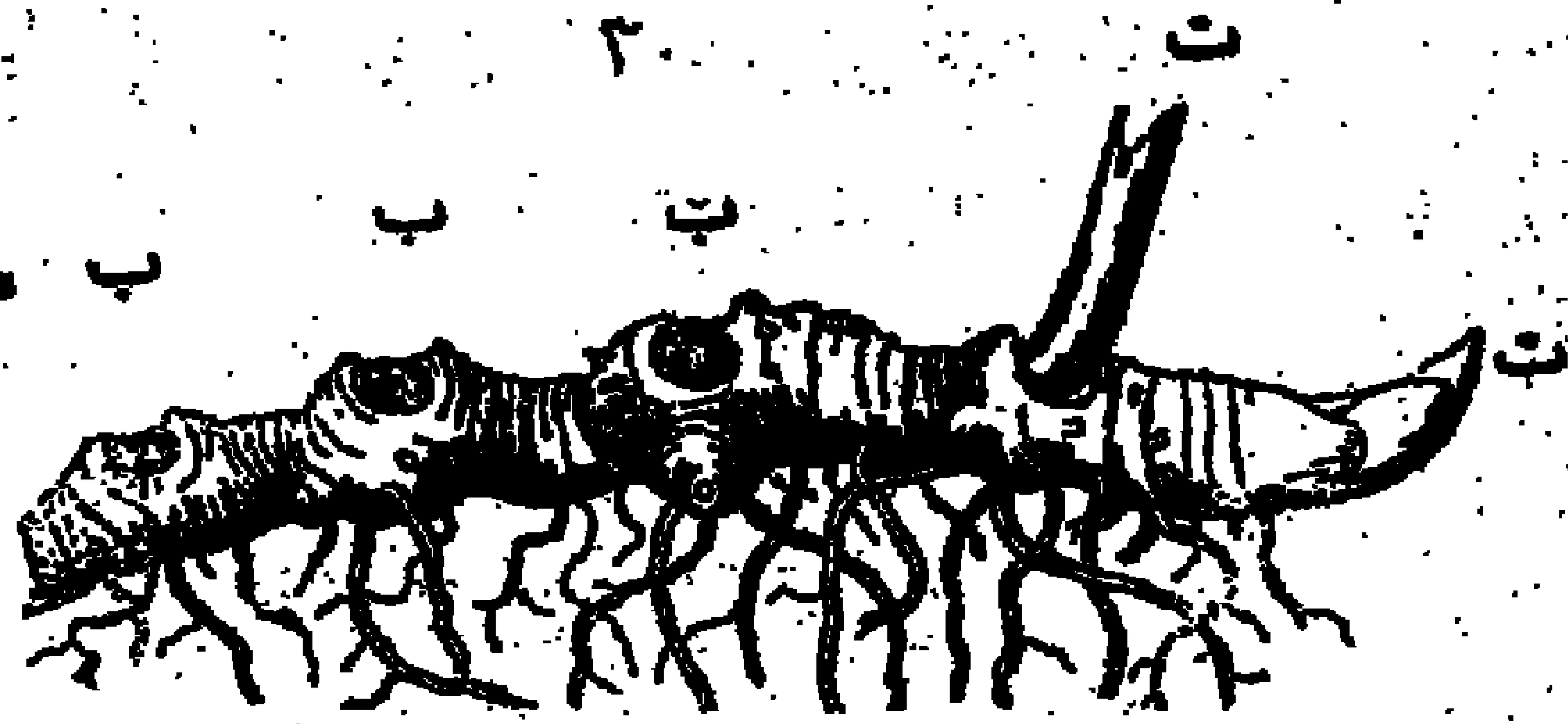
٢٩



فيها غذاء لاجل انماء نباتات العام التالي. والعيون التي فيها انَّما هي براعم مغلفة بحراشف عوضًا عن اوراق. ويتضح اختلافها عن الجذور الحقيقيَّة بتامُّل هذه الصورة (شكل ٢٩)

حيث (ب) راس بطاطا مع براعمه و(ت) عين اي برعم منفصلٌ منها. فقابل معها الجذور الحقيقيَّة الليفيَّة المعهودة (ث ث ث) وتنبَّه. اما سوق النباتات فقد تكون افقية

٣٠



تحت الارض ومشحونة بالمواد المغذية فاذ ذاك تُسمَّى امهات الجذور كما ترى (شكل ٣٠) في النبات المُسمى خاتم سليمان فان الآثار (ب ب ب) التي منها ياخذ النبات اسمهُ لمشابهتها بالخواتم هي علامات اندغام السوق السنوية التي طلعت سابقًا فعاشت ثم ماتت عند نضج البزر. اما (ت)

٣١

٣٢





فساق السنة الجارية و(ث) البرعم المستعدّ للسنة الاتية وهذا الترتيب موجود ايضًا في السوسن (شكل ٣١) وغيره من النباتات

والغذاء قد يُذْخَر في الاوراق عينها فانهُ قد يوضع في كل الورق كما في حيّ العالم (شكل ٣٢) وتارةً يكون في اسفل الورق فقط كما في البصل والزنبق

فانّ الساق في البصل قصيرة جدًّا نظير صفيحة او قرص فقط تنزل منه الجذور في الارض وتطلع منه الاوراق السميكة اللحمية المتراكمة بعضها على بعض على هيئة مخروط. وفي هذه الاوراق الغذاء مذخور للسنة الاتية

٣٤



٣٣



اما الاوراق في البصل فعريضة جدًّا تلتفّ على ما داخلها وتكتنفه بخلاف بَصَلة الزنبق التي اوراقها ضيقة. ترى في (شكل ٣٣) بصلة واوراق الزنبق وفي (شكل ٣٤) احدى اوراقها مقطوعة من اسفل لكي تظهر سماكتها هناك بالنسبة الى الوَرَقة اما الانجم والاشجار فيُذَّخَر فيها مقدارٌ عظيمٌ من الغذاء في الخشب الجديد الطري وقشرة الخراعيب والجُذَيرات ومن هذه الذخيرة تغتذي البراعم في السنة التالية ولذلك تورق الشجرة في وقتٍ قصيرٍ واحيانًا تزهر قبل طلوع الورق

الفصل الخامس

اعضاء الانبات بالتفصيل

المبحث الاول

في الجذور

ان اكثر النباتات عند نموها تمتد الى تحت اولاً بواسطة جذرٍ بسيط كما تقدم في


٢٥


٢٦

الكلام عن استفراخ بزر البلوط وحبة الصبح (شكل ١٧) (شكل ١٣) وقد يبقى هذا الجذر مدة حيوة النبات فيسمى الجذر الرئيسي او المحوري وتنبت منه فروع كما رايت. واما ان يكون هذا الجذر اعظم الجميع كما راينا في الفجل . (شكل ٢٧) وكما ترى في الشمندور (شكل ٢٥) وفي الجزر (شكل ٢٦). او ان يبقى اعظم الجذور مدة فيعمق في الارض وذلك كما في بعض الاشجار غير انه اذا صادف مانعاً لنموهِ يتوقف وتصير الفروع اعظم منه

واحيانًا لا يكون جذر محوري اصلاً كما رأينا في البشلة (شكل ١٨) بل تنزل الفروع وتتعرّق الى جهات مختلفة كما في الذرة (شكل ١٩ ات) وتُسمّى هذه الجذور حزميّة . اما في اللوبية (شكل ١٦) فيوجد جذر محوري غير ان الجذور الثانويّة تمتدّ حالاً وتكثر وتكوّن حزمةً من الجذور كما لا يخفى

غير ان الجذور لا تكون دائمًا تحت الارض بل قد لا تنزل فيها اصلاً وذلك كما

٢٧



في كثير من نباتات العائلة السحلبيّة التي تنبت على اغصان الاشجار كما ترى في (شكل ٢٧) وهذه النباتات تغتذي من الهواء فقط بخلاف النباتات الحَلَميّة اي لا تنشّب بجذورها على اغصان الاشجار فقط لكنها تمصّ ايضًا عصارة النباتات التي تستند عليها وهكذا تعيش من هذه السرقة اما النباتات الهوائيّة ففيها الجذور تثبّت النبات

على الغصن او الجذع وإنما تمصّ الرطوبة مع بعض الغازات المغذّية من الهواء . والاوراق تكمّل مناولة الغذاء من الهواء كما سياتي . اما النباتات الحَلَمية فتغور جذورها الى ما تحت القشر وتمصّ السوائل المُعدَّة لغذاء النبات الذي تعرّش عليهِ ولذلك تستغني الحلميّات عن اوراق لهضم المواد المغذية مثالها الدذر (أسيتيم) Viscum album (شكل ٣٨).

٣٨



وجميع انواع العفونة. وقد تنزل الجذور الى الارض بعد مرورها بالهواء وحينئذٍ تكون مُولَّدة من الاغصان كما في الشجرة المسمّاة سَيَّان (شكل ٣٩) فانّ اغصانها تُنزِل جذورًا طويلة مدلاة نحو الاسفل فاذا وصلت الى التراب تثبّت فيهِ فتصير نظير اعمدة تسند الاغصان وبهذه الواسطة تمتدّ الشجرة جدًّا وتشغل حيّزًا واسعًا. لا بل الحين دائمًا ينمو وهو متّحد مع امهِ وجذرهُ يطول كذلك وقد يصل الى الارض قبل

٣٩



انفصال القرنة المحتوية على البزر من امها. وهكذا يتولَّد من شجرة واحدة حرش

كامل كثيف الاغصان غير متزعزع الجذوع

وقد تنزل الجذور تحت الارض لكي تجد جذور نباتات غيرها فقط فتتثبت فيها وذلك كما في عصار الصنوبر Monotropa وقطرة الفِجوس Epiphegus وهما طفيليان احدهما يعيش من جذور انواع الصنوبر والاخر من الشجرة المسماة فَجوس Fagus

اما الجذور الهوائية فقد تكون اصلية كما في نباتات الفصيلة السحلبية فحينئذٍ تنبت من محوَر النبات عند اسفل الساق وقد تكون ثانوية او عرضية فتنبت من الاغصان كما في البنيان واكثر الدوالي المتعرشة واذ ذاك قد تكون لاجل اسناد النبات في التعرش كما في العمشق Hedera فتميز عن السلوك كما سترى. والعمشق وما اشبهه يتغذّى من الارض وانما يستند على غيره من النباتات او على الحيطان بواسطة هذه الجذور الثانوية وقد تكون لاجل انشاء مركزٍ للانبات كما راينا في البنيان وهذه الجذور العرضية تتولّد غالبًا بسهولة اذا دُفِنَ غصن تحت التراب او مُدّ على سطح الارض او قُطِعَ وشُكَّ في الارض وبعد طلوعها يصير الغرس الجديد ذا حيوة مستقلّة

اما الجذور فتنقسم نظرًا الى مدتها الى سنويّة ومُحوِلة ومُعمِّرة

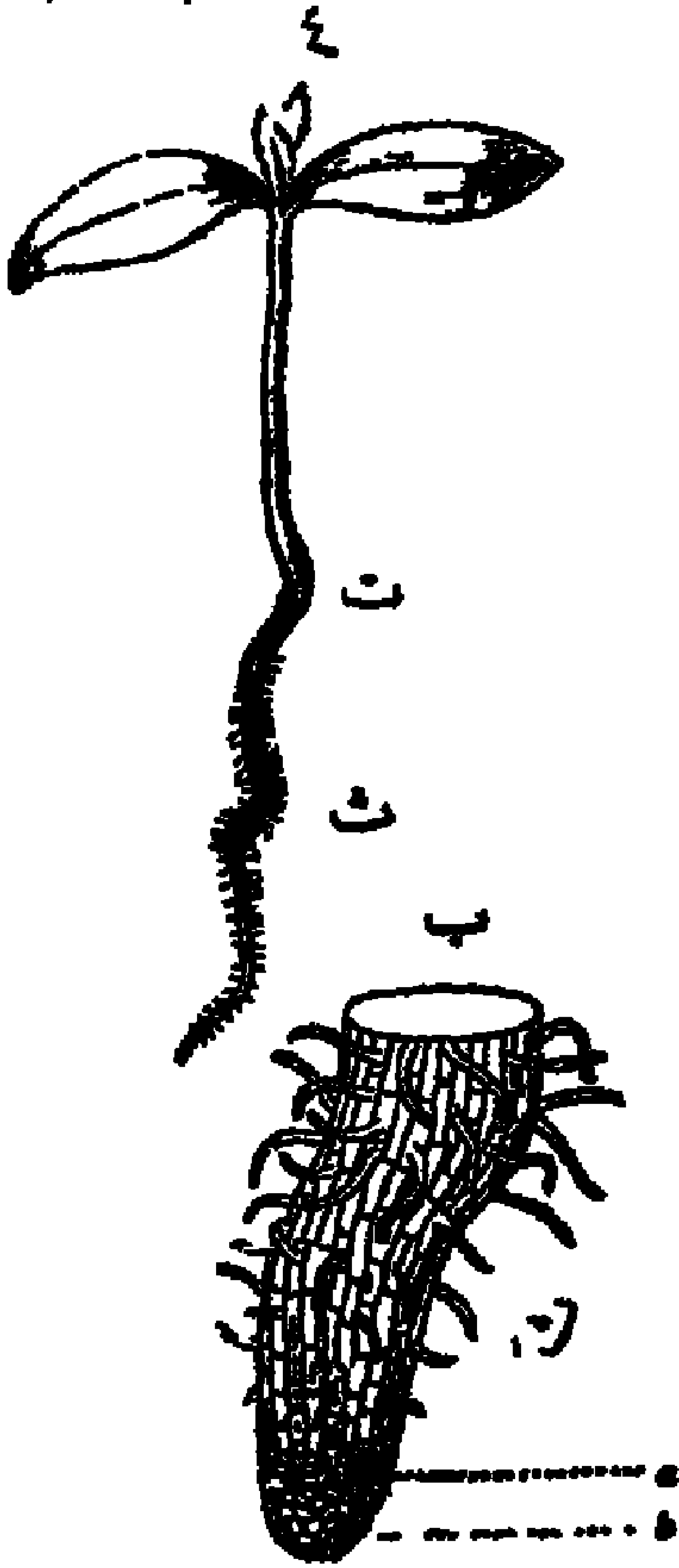
فالجذور السنويّة ابدًا ليفيّة اي مؤلفة من الياف دقيقة كما راينا في الذرة (شكل ١٩) وهي تناسب امتصاص الغذاء من التراب فقط . ويصرف هذا الغذاء في إنماء الاغصان والاوراق واقامة الزهر والبزر وبعد ذلك تتلاشى قوّة النبات اذ تنتقل الى الثمر لاجل تقويت النبات الجديد وبما ان الجذر السنويّ لا يخزن ذخيرة غذاء للمستقبل يفنى عند نهاية الفصل او حالاً بعد نضج البزر

والجذور المحوِلة تكون على هيئات مختلفة وهي كما سبق ما يعيش سنة بلا تكوين زهر ثم يزهر ويبزر فيموت كالسنويّات وهذه الجذور بمنزلة مخازن مملوّة غذاء مذخورًا الى وقت اللزوم وهي لحميّة القوام وقد تكون مخروطية الشكل كما راينا في الجزر

(شكل ٣٦) او مغزلية مثال ذلك جذر الفجل (شكل ٣٧) او لفتية اي مخروطيَّة عريضة كجذر الشمندور (شكل ٣٤). او ثؤلولية اذا كانت ذات انتفاخات شبيهة بالبطاطا على ان ثآليل البطاطا ليست بثآليل صحيحة بل انتفاخات في الاغصان تحت الارض كما مرَّ

والجذور المُعمِّرة سميكة وخشبيَّة القوام مستعدَّة الى البقاء . وقد تتولَّد منها ثآليل لاجل الاعانة على ذخر المواد المغذية وذلك كما في السحلب

اما وظيفة الجذور فهي كما تقدَّم امتصاص المواد المغذية من التراب وهذا يتم بواسطة نفوذ الماء المذوبة فيه الاملاح وغيرها مما يلزم لقيام حيوة النبات في جدران حويصلات الجذور . ثم ان الجذور تنمو بتعداد الحويصلات التي قرب اطرافها وذلك بان تنقسم الحويصلات كما سترى في الكلام عن النسيج الحويصلي وتنشو اقسامها ثم تنقسم هذه ايضًا .غير ان ذلك لا يحصل عند الطرف تمامًا بل تحت بَشَرَتِهِ الرقيقة وتحت طبقة من الحويصلات القرنية لكي يبقي طرف الجذر قاسيًا كأنَّهُ مغطًّى بترس مناسب للنفوذ بين حبيبات الرمل وشقوق الحجارة والصخور . وكلَّما اهترئت هذه الطبقة يعوَّض عنها مما فوقها . ولطالما كان النباتيون يزعمون ان هذا الطرف هو جزء الجذر الماصّ وشبهوه باسفنجة غير انهُ قد ثبت الآن ان الامتصاص يتمّ بواسطة الحويصلات النامية الموجودة قرب اطراف الجذور. ترى (شكل: ٤ ت) فرخ نبات و (ث) جذرهُ المكسوّ شعرًا و (ب) طرف ذلك الجذر مكبرًا وهو مؤلَّف من حويصلات وعند (a) الحويصلات النامية وعند (b) الحويصلات الطرفيَّة القرنيَّة النسيج المستعدَّة لتصوين الجذر مدَّة سيره في



الارض و(ثَ) الشعر الذي يلبس الجذر وهو مؤلف من حويصلات مستطيلة انبوبيَّة تعين على الامتصاص بالجاذبيَّة الشعريَّة. ولا يخلو جذرٌ صغيرٌ منهُ. انظر (شكل ٥ او١٦ او١٧ او١٨ او١٩) غير انه يزول عند نهاية فصل النموّ وذلك يدل على وظيفتهِ وفائدتهِ . والجذور تنمو بالنسبة الى نموّ الاغصان. وكلما كثرت الاغصان والاوراق يصعد منها بخار مائيٌّ اكثر ويلتزم النبات الى امتصاص ماء اكثر من التراب ولا يمكن ذلك الا بتعداد الجذور * وممَّا تقدَّم ترى عدم مناسبة نقل نبات بنزع التراب من جذورهِ مدَّة النموّ والازهار فانه اذ ذاك يُنزَع الشعر والبشرة ولا يمكن تجديدها قبل ان يجفَّ النبات بصعود الرطوبة من الاغصان والاوراق. لكن عند ما ينتهي نموّ النبات وتقع اوراقهُ يحتمل النقل بسهولة فلذلك يجب نقل النبات اما في الخريف بعد نهاية الاثمار او في الربيع قبل الانبات . اما الجذور ففي الغالب لا تُنبِت براعم غير انهُ

اذا قُطِعَت ساقٌ على مساواة الارض قد تتولد منها براعم جديدة وتنمو كما
قال ايوب. لان للشجرة رجاء ان قطعت تخلف ايضًا ولا تعدم خراعيبها
ولو قدمَ في الارض اصلها ومات في التراب جذعها فمن رائحة
الماء تفرخ وتنبت فروعًا كالغرس
(اي ١٤: ٧ الى ٩)

المبحث الثاني

في السوق والجذوع

ان الساق غالبًا هي الجزء الصاعد فوق سطح الارض وهي في الاكثر منتصبة على انها قد تزحف على الارض وقد تنمو تحت الارض كما رايت في الارضي شوكي (شكل ٣٨) وبنيتها تختلف عن بنية الجذور لان فروع الجذور عديمة الانتظام والتفاصيل والبراعم ولا تفيد النبات الاّ بتثبيتهِ في التراب وبامتصاص الرطوبة والاغذية منهُ

اما الساق فليست بعمود بسيط بل هي مؤلّفة من عدّة تفاصيل حاملة عند قممها اوراقًا والاوراق لا تطلع الاّ في مواضع معيّنة تسمّى عقدًا وهذه ا تسمية مناسبة لحالة المسمّى بهِ . لان الساق هناك مؤلّفة من الياف مشتبكة معقّدة وصلبة وذلك يرى جيدًا في سوق الراتان والذرة حيث العقد تشغل كل محيط الساق . اما العقد في الكاريا والكستنا (شكل ٢٥ و٢٦) فاقل وضوحًا غير ان الاوراق لا تكتنف الساق بل تطلع من جانب واحد منها فتُعرَف بآثار ذُنيبات الاوراق وبالبراعم وقد تلتوي الساق وتُعوَّج حسب عدد التفاصيل كما ترى في النباتين المشار اليهما اخيرًا وفي التليا والقيقب (شكل ٢٢ و٢٣) وذلك ليكون حيزٌ لنموّ البراعم . وقد تحمل كل عقدة ورَقةً او ورَقتين او اكثر كما سترى في الكلام في التفرّع * ومما تقدّم ترى ان النبات يتكوّن من عدّة قطع مفروقة شبيهة بعضها ببعض تسمّى عقدًا وان كلاًّ منها يكاد يبلغ كمالهُ قبل ان ينبت تاليهُ . وهذه القطع تُسمّى تفاصيل

والعقد بعد اخراج الاوراق تهيء براعم للتفرُّع او الإزهار * اما براعم الفروع فاما ان تفرخ في سنة طلوعها وحينئذٍ تكون في الغالب عريانة فتنبت على ذات كيفيَّة الساق المتقدّم ذكرها او تكون استعداداً لانماء الاغصان الجديدة في السنة التالية واذ ذاك خصوصاً في الاقليم البارد تكون مكسوَّة بحراشف مدهونة بمادَّة بلسمية او شمعية او مغطَّاة بصوف او وبر او حرير. وتستطيل السوق والاغصان بواسطة براعم انتهائيَّة تتكوَّن من سنة الى سنة كما رايت في الكستنا

اما كيفيَّة وضع الاوراق في البراعم فسياتي الكلام على ذلك فيما بعد

المبحث الثالث

في الفروع والاغصان

المطلب الاول

في البراعم

اننا قد راينا ان الساق تستطيل بواسطة براعم انتهائيَّة . اما الفروع فتتولد على السوق من براعم ابطيَّة وفي الغالب يوجد برعمٌ واحدٌ في كل ابط من آباط النبات فالبعض منها تنبت والبعض تُلغَى والبعض تبقى مستترة تحت القشر او غير نامية . غير انهُ اذا لُغِيَ او قُطِعَ احد الفروع تنبت هذه البراعم المستترة الزائدة محلهُ . ويسمى غصنٌ ابن السنة خرعوبًا والعامة تسميهِ طربونًا ولكل هذه الاغصان تفاصيل وعقد واوراق وبراعم انتهائيَّة وبراعم ابطيَّة كما للسوق . فحقًّا ان كل اجزاء النبات المتكوّنة بعد طلوع الفرخ انما هي تعداد وتكثير ذلك الرمز المتلهوج الموجود في الجنين * ثم ان ترتيب الاغصان يتبع ترتيب الاوراق فان كانت متقابلة تكون الاغصان كذلك والاَّ فمترادفة (اي متعاقبة) او دولابية اي متشععة من محور الساق فتسمَّى شعاعية (شكل ٣٤)

واعلم ان البراعم بما انها علَّة نموّ وامتداد النبات فتنمو اذا نُقِلَت الى موضع آخر

في النبات ذاته او الى نبات آخر قريب اليهِ با لنوع وهذا العمل يُسمَّى تبرعمًا. وهو يقوم بنزع برعمٍ مع شيء من القشر المتجاور وادخاله تحت قشر النبات الثاني في شقٍ معمولٍ فيهِ. مثاله العمل الذي يُعمَل في التوت الذي تسميهِ العامة تطعيمًا. وهو يختلف عن التطعيم الحقيقي الذي هو نقل خرعوب مع براعمهِ وربطهُ تحت قشر النبات او الغصن الاخر وهما يختلفان عن الغرس الذي هو تنزيل الجزء الاسفل من خرعوبٍ منفصل عن امهِ في التراب فتتربَّى من قشره المطمور جذورٌ تقوم بها حيوة الغَرْس مستقلةً. وقد يعمل ذلك بادخال غصن تحت الارض بدون انفصالهِ عن الام ولا يزال آخذًا غذاءهُ منها الى ان يتاصَّل ويصير مستعدًّا للحيوة المستقلَّة ثم ينفصل فينتقل الى حيث شاء غارسهُ وهذا العمل يُسمَّى تدريخًا ويُسمَّى تدريكًا اذا تمَّ بتنزيل الغصن فى صندوق تراب

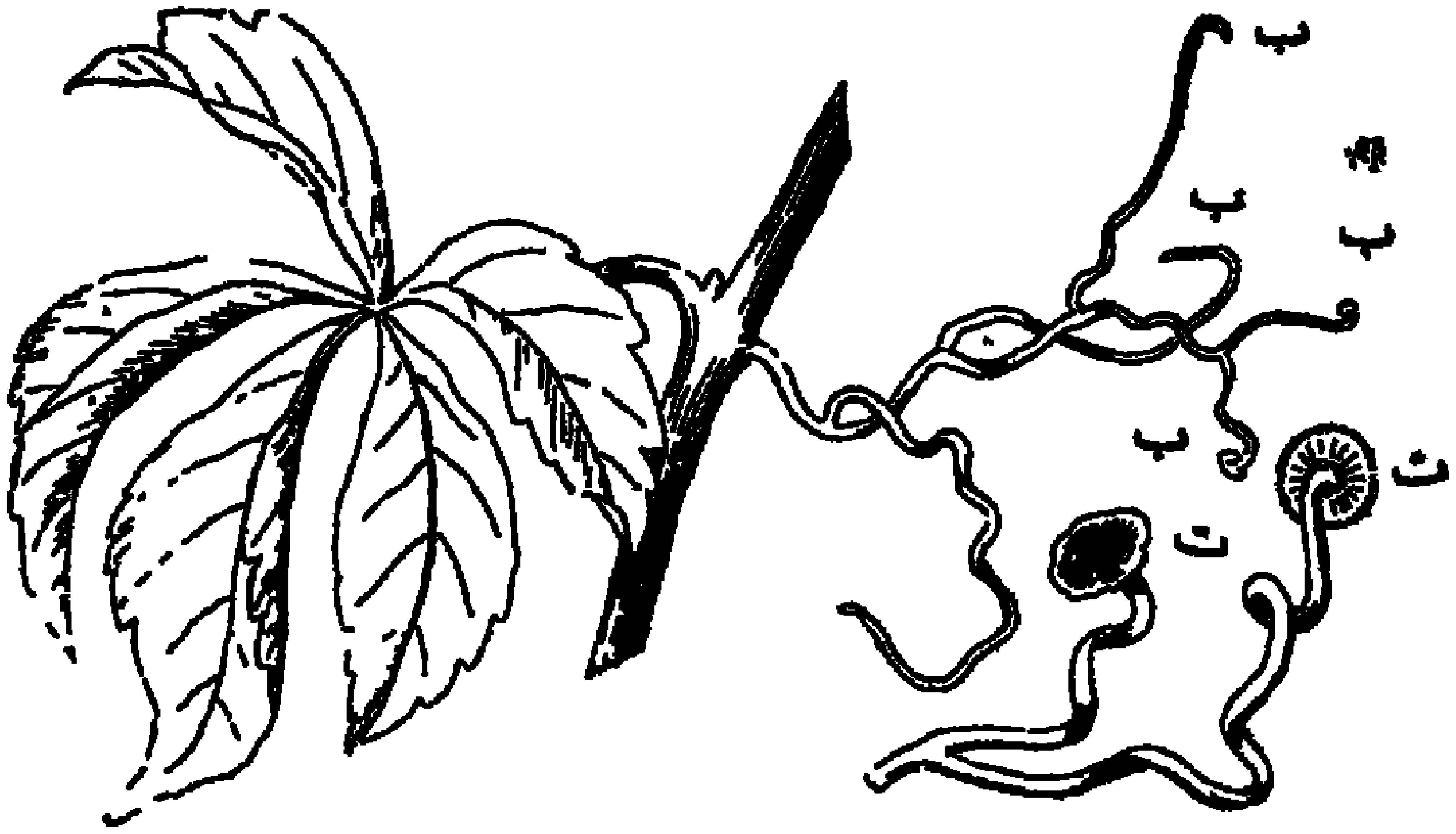
المطلب الثاني

في تنوعات السوق والاغصان

ان الساق ذات التفاصيل كالقصب تسمى قصبة . وقد تكون السوق القصبية عشبية كما مرَّ وقد تكون خشبية كالبمبو والراتان (اي الخيزران) — والساق اذا استلقت على الارض لرخاوةٍ فيها ثم انتصبت عند طرفها تُسمَّى متكئة. واذا انتصبت من اصلها تسمى واقفة واذا علت ومالت الى احد الجوانب تسمى متصاعدة . واذا احدودبت الى جانبٍ تسمى منحنية واذا كانت مطروحة على الارض تسمى مستلقية واذا تاصلت في التراب من سطحها السفلي تسمى زاحفة واذا نمت الى فوق مسنودةً على شيء ما كالصقالة تُسمَّى متعرشة . والتعرُّش اما ان يتم بواسطة جذور كما مرَّ مثاله العمشق او بواسطة التفاف السوق على ما سُنِدت عليهِ كما في الكلَمتِس (اي الملعى) فتسمَّى لافة. او بواسطة سلوك ترى في (شكل ٣٨) صورة الددر وان الساق (ت) ملتفة حول الغصن (ب) الذي هو من نبات آخر. لكن في (شكل ٤١) ترى نوعًا من الفصيلة الكرمية وهو الدالية الفرجنيانية Ampelopsis و (ب ب ب ب) السلوك التي بواسطتها تتمسَّك الدالية بما تستند عليهِ من نباتٍ او صخرٍ او صقالةٍ و (ت ت) سلكان منها مكبران فيظهر طرفاها منبسطين على هيئة اطراف ارجل الذبان التي بها يلتصق في السقف او

في بلورات الشبابيك او مصّ اولاد الافرنج الذي بهِ يقيمون الحجارة وما اشبه . ووظيفة

٤١

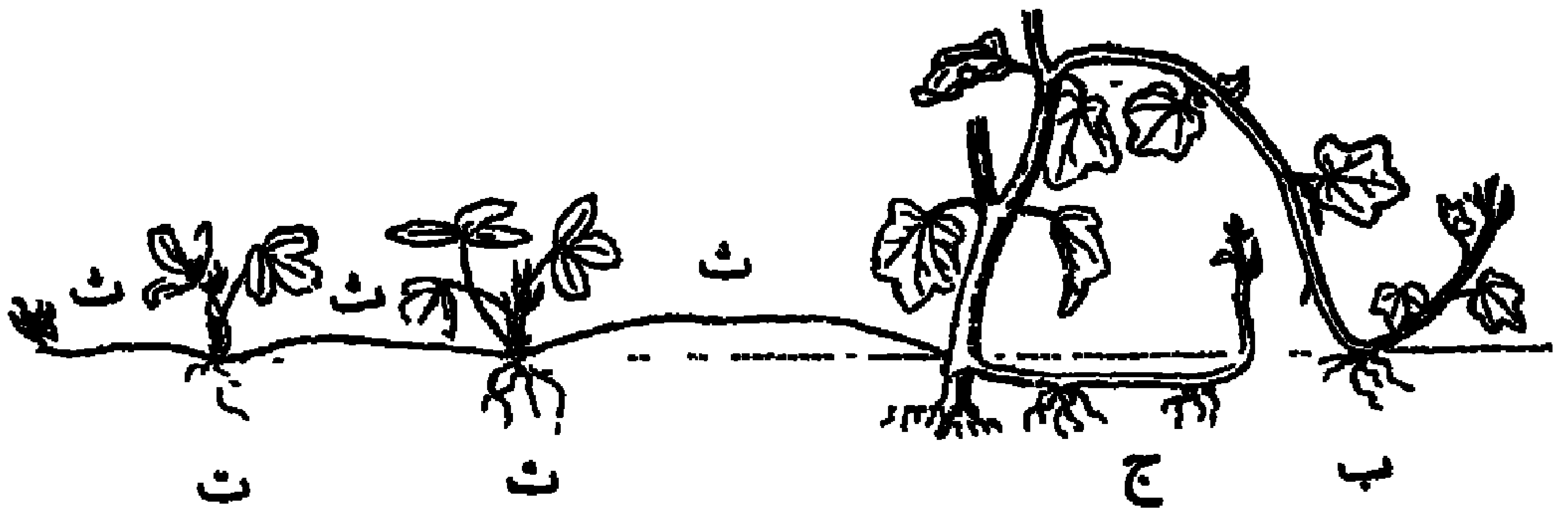


هذا الطرف المصي هي ان تمسك في جذوع الاشجار او في الصخور وهكذا تتعلق الدالية بقوّة عظيمة على ما تتعرش عليهِ

اما الاغصان فاذا استحالت الى هيئة عديمة الاوراق وكانت قاسية مستدقة تسمّى شوكًا وقد تكون بسيطة وقد تكون متفرّعة وقد تحمل على طرفها الاصلي اوراقًا كما في الخوخ . ويمتاز الشوك عن الحسك بان الاول غصن حقيقيٌّ والثاني تولّد غدّيٌّ منهُ وهو نظير شعر او هلب كما سترى

اما السلوك فتنوعات الاغصان عديمة الاوراق

٤٢



اما الغصن فاذا انحنى الى الارض ثم تاصل (شكل ٤٢ ب) يسمى ستولونًا واذا

كان مستلقيًا من منشاءهِ على الارض ثم تاصَّل (ث ث ث ت ت) يسمَّى ماشيًا واذا تفرعت الساق تحت سطح الارض (ج) ثم صعد الغصن يُسمَّى ماصةً (ج مواصّ).
واذا تاصَّل طرف الغصن باحدى هذه الوسائط يمكن قطعة من امهِ فتستقل حياتهُ ويصير نباتًا جديدًا. واذا قُلِع ونُقِل الى محل آخر يسمَّى شتلة. وعلى هذا النهج ينتشر الورد والعليق طبعًا. واذا كثرت السوق والجذور الجديدة من غصن او ساق ممتدَّة على هذا المنوال سُمِّيت ام الجذور فهي عبارة عن غصن او ساق ناميين تحت الارض كما يشاهد في القصب الفارسي والغزّار ويستعان بهذه الامهات للجذور لاجل التشتيل لانها محتوية على مؤُونة غذاء ومستعدَّة الى النموّ حالاً .
(شكل ٤٢) ام جذور من عرق النجيل وقد رايت امهات جذور في السوسن (شكل ٣١) وفي خاتم سليمان (شكل ٣٠). اما (ب ب ب ب)



(شكل ٤٢)

فبراعم جديدة كل منها مستعدَّة للنموّ والاستقلال من الامّ بواسطة الجذور النازلة منها والثؤلول ام جذور سميكة مثالهُ البطاطا (شكل ٣٩) والارضي شوكي (شكل ٣٨)

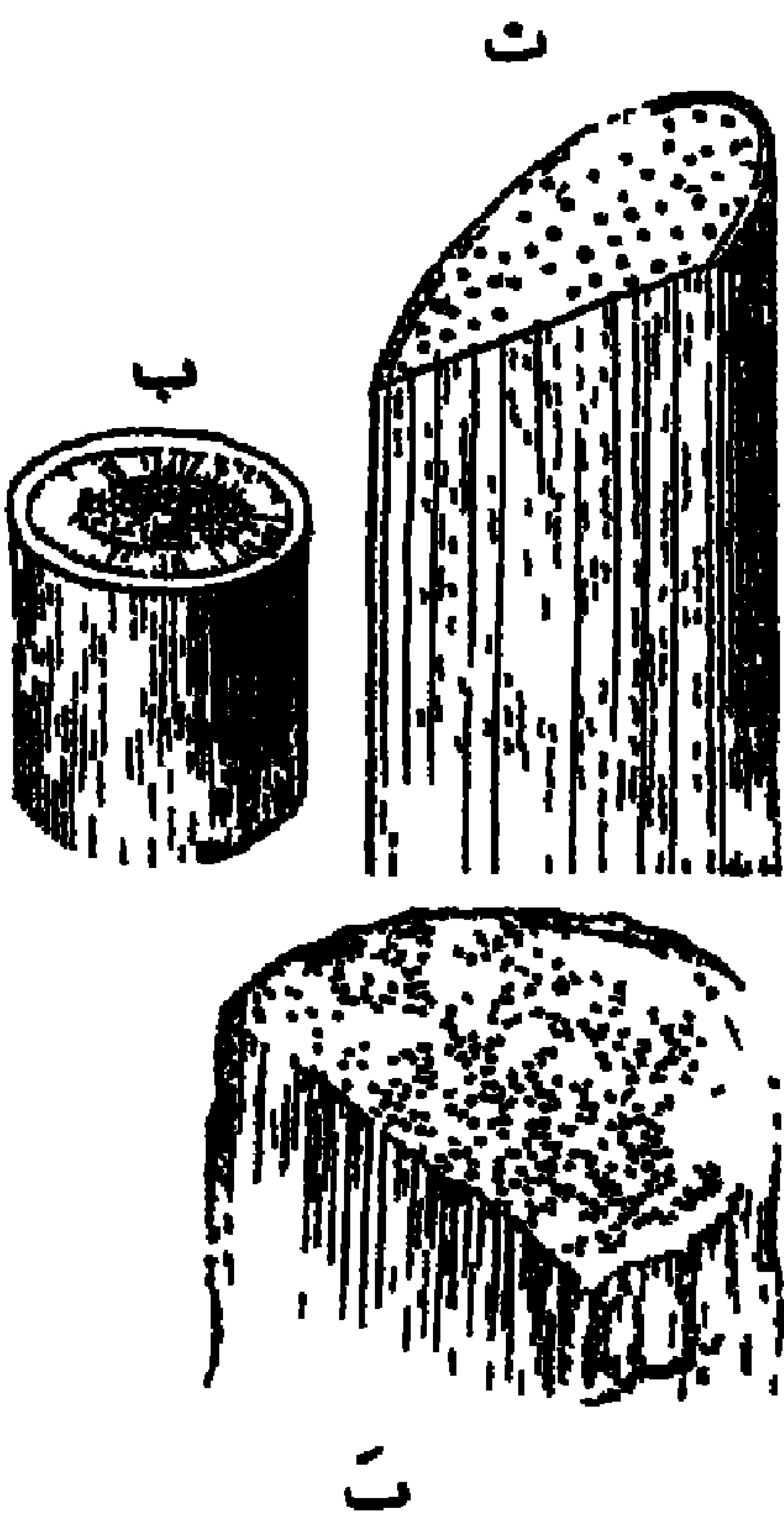
والقرم كرة صلبة عند اسفل الساق. مثال ذلك قرم الزعفران والبصلة ليست الا قرمًا مغطًّى بحراشف او اوراق كالبصل الاعتيادي وبصلة العُنصُل وقد تنبت على الاغصان غير ان محلها الاصلي اسفل الساق فترتكز على صفيحة رقيقة تنزِل من اسفلها جذورًا وتصعد من الاعلى حراشف البصلة.
والبصلة بالحقيقة برعمة كبيرة لا تنفتح بل تنبت من قلبها الساق او الاغصان

وبما اننا قد بحثنا في تنوعات السوق والاغصان من خارج وجب ان نتقدَّم الى الكلام على بنية الساق من داخل

المطلب الثالث

في بنية السوق الداخليّة

انا لقد راينا ان النباتات تنقسم الى قسمين كبيرين با لنظر الى وجود فلقة واحدة او فلقتين في الجنين والى قسم آخر ذي فلقات كثيرة . واعلم ان هذا التقسيم ليس مؤسَّساً على وجود الفلقة او الفلقتين او الفلقات المتعددة فقط بل على خصائص أُخر كثيرة من بنية النبات وعلى صفات السوق الداخلية. فاذا امعنت النظر في (شكل ٤٤) رايت ان القطعة (ب) التي هي من نبات سنوي من قسم ذات الفلقتين مؤلفة من لب وطبقة خشبية وطبقة قشرية وقد تكوَّنت هذه الطبقات هكذا . لما كانت الساق الصغيرة بعد في الجنين كانت جميع حويصلاتها على الهيئة المشاهدة في اللب غير انهُ بعد ما استفرغ الجنين استطال بعضها وترتّب



حول البعض الاخر واستحال الى هيئة انابيب يجري فيها عصار النبات. وهذه الطبقة صارت نظير اسطوانة حول اللبّ مؤلفة من هذه الانابيب وهي الطبقة الخشبية. ثم ان البعض الاخر من الحويصلات الكائنة في الجين اخذت تكتنف الطبقة الخشبية واستحالت الى هيئة الياف وهذه الطبقة تُسمّى القشرة وهي مُغلّفة بالبشرة التي هي العشاء الخارجي الذي يصون كل ما ذُكر من تاثير الهواء والرطوبة

واعلم ان الانابيب والالياف والحويصلات على ظاهر الطبقة الخشبية وباطن القشرة هي ارطب واعبط من سائر نسيج الساق فكانها تُكوّن طبقة خصوصية تسمّى الكامبيوم. والكامبيوم يظهر جيدًا اذا قُشِرَ غصن من التوت في معظم فصل النموّ وهو الطبقة اللزجة الكثيرة العصار التي تظهر عند كشط القشرة عن الخشب غير انهُ حينما ينتهي فصل النموّ تشتدّ هذه الطبقة ويعسر فصل القشرة عن الخشب

واللب مؤلف من حويصلات مختلفة الهيئة تيبس بعد حين وهي اذ ذاك اما ان تبقى نظير قضيب في محور الساق مؤلف من حويصلات جافّة وخفيفة كما في الصفصاف او تجف وتضمر عند امتداد الساق ونموّها فتبقى ملتصقة داخل اسطوانة الساق كما ترى في القصب الفارسي اذا شُقّ. وغيرهِ من نباتات أُخر. اما في السنديان والجوز وغيرها فيشتد اللبّ جدًّا ويصير الجزء الاصلب والأمتن من الشجرة

اما نموّ سوق ذوات الفلقتين فيتم هكذا

عند ما يستيقظ النبات في فصل الربيع من نومهِ مدة الشتاء وينتعش دوران العصار لفعل الحرارة والرطوبة في الهواء والتراب يبتدئ ان تتولد في الكامبيوم حويصلات جديدة بعضها يزيد الخشب سمكًا والبعض الاخر القشر. فزيادة الخشب من خارج تكون نظير تلبيس ما قد نما في العام الماضي اسطوانةً جديدةً. وزيادة القشر من داخل تكون نظير بطانة لما نبت منهُ في السنة السالفة. وهكذا في السنة التالية وما تليها فانه يتولد لكل سنة متعددة اسطوانة متجددة لكلٍّ من الخشب والقشر. ولذلك يُعرَف عمر الشجرة من عدد الاسطوانات في جذعها. وتظهر هذه الاسطوانات على سطح مقطوع

من الشجرة قطعاً مستعرضاً لحلقات. غير ان عدد حلقات القشر ليس بكامل كحلقات الخشب لان القشر معرض للحف والجفاف والرطوبة وجميع اسباب التلف ولذلك كثيراً ما يهتري الطبقات الخارجية بالكلية وتنشق الطبقات التي تحتها وهكذا يكتسب ظاهر القشرة خشونةً وجفافاً

ثم انهُ يظهر على سطح مقطوع من الساق قطعاً مستعرضاً خطوط أُخر شعاعيةً مارّةً من محور الساق الى محيطها ووظيفتها ربط الطبقات بعضها ببعض مثل قطع الحديد التي بها يربط البنّاء حجراً بحجرٍ وتسمّى المواد الفضي او الاشعة المخية لانها توصل لبّ الشجرة بالكامبيوم وهي تظهر باجلى بيان في الاخشاب الصلبة كالسنديان وما اشبه

غير انهُ اذا قطع جذع الخشب قطعاً عموديّاً مارّاً بمحور الشجرة يبان ان الاشعة المخية انما هي مقطوع صفيحة عمودية توصل اللبّ بالكامبيوم فكانّ الاشعة المخية هي لحمة النسيج الخشبي والياف الخشب المستطيلة هي السدى

اما الكامبيوم في الجذور فمتصلٌ بالفروع الجديدة الماصّة وهو في كُلٍ من الجذور والجذوع كثير الاوعية العصاريّة بخلاف الاوعية داخل السيج الخشبي التي تمتلئُ بموادٍ خشبيّةٍ ومعدنيّةٍ وتتصلب اكثر فاكثر كلما ازدادت الشجرة عمراً. فيُسمّى هذا الخشب الداخلي قلبيّاً امتيازاً عن الخشب الطري الخارجي المسمّى عصاريّاً

اما النباتات ذوات الفلقة الواحدة فتختلف اختلافاً بليغاً عما ذُكِر آنفاً في تكوين سوقها. ترى (شكل ٤٤بَ) صورة جذع النخل والظاهر فيهِ ان الاوعية ليست مجتمعة في حلقات سنوية كما مرّ بل انها متفرِّقة على وجه كل القطعة ومكتنفة اللبّ. وكذا في (ت) التي هي صورة ساق الذرة ترى فيها هذا الترتيب بعينهِ. وهذه النباتات تنمو بزيادة اوعية ومواد خشبية تمتدّ من الداخل وتنفذ الى الخارج ولذلك يكون الخشب الصلب فيها قرب قشرة الشجرة والطري عند المحور. واذا لم تكن قشرتها طرية وقابلة الامتداد يتوقف نموّ الشجرة فتموت بعد حين

اما قشر ذوات الفلقة الواحدة فلا يتكوّن من طبقات كقشرة ذوات الفلقتين

بل انما هو طبقة واحدة سميكة كانت ام رقيقة. ومما تقدَّم رايت انَّ الامتياز الكائن بين النباتات في امر الفلقات يتم ايضاً في السوق فتسمَّى ذوات الفلقتين النامیات من خارج وذوات الفلقة الواحدة النامیات من داخل . والاشجار ذوات الفلقة الواحدة تختص بالاقاليم الحارَّة وخشبها قليل الفائدة بالنسبة الى خشب ذوات الفلقتين . مثال الاولى النخل والدوم والموز ومثال الثانية السنديان والجميز والتوت والجوز والمهوكني وما اشبه

المبحث الرابع

في الاوراق

المطلب الاوّل

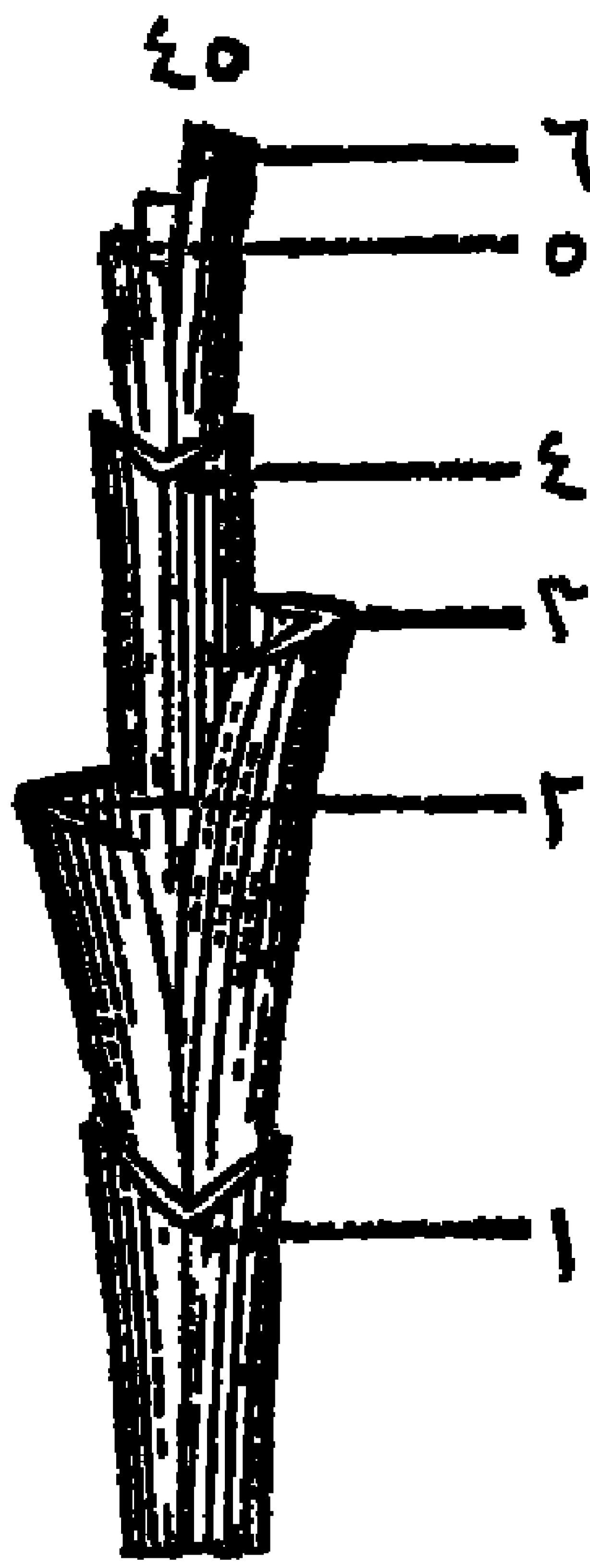
في نظام الاوراق على السوق والاغصان

رأينا من الفصل الثالث ان كل قطعة من الساق تحمل اوراقًا عديدة متشععة (شكل ٢٤) او ورقتين متقابلتين (شكل ٢٣) او ورقة واحدة تترادف مع الورقة التي سبقتها (شكل ٣٢). فالترتيب الاخير هو الابسط والاكثر وجودًا لانهُ يعمّ تقريبًا جميع ذوات الفلقة الواحدة. انظر (شكل ٢١) والجانب الاعظم من ذوات الفلقتين

نظام الاوراق المترادفة

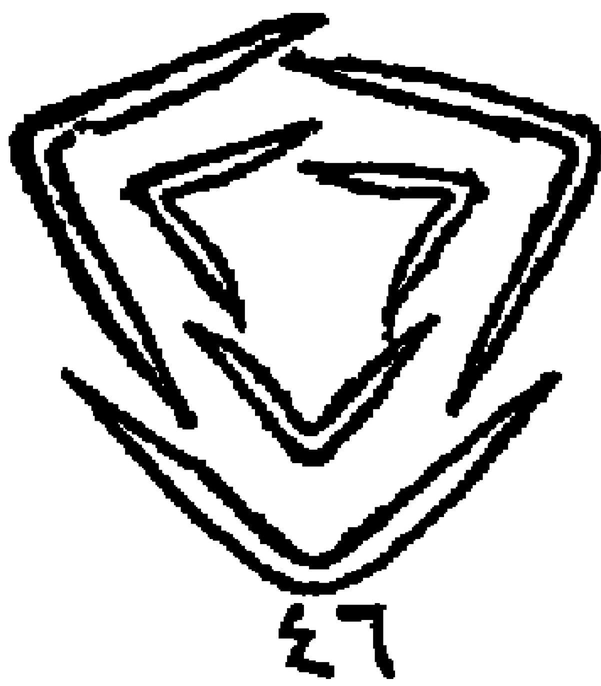
الاصل في ذلك ان تترادف الاوراق الواحدة مقابل الاخرى على الساق كما في (شكل ٢١) وحينئذٍ تكون الورقة الثالثة فوق الاولى راسًا والرابعة فوق الثانية وهلمّ جرًّا ويقال لهذا الترتيب الثنائي الاصطفاف وهو يعمّ نباتات الفصيلة النجيلية وكثيرًا من رتبة ذوات الفلقة الواحدة وهو النظام في التليا (شكل ٣٢). وقد تكون الاوراق مرتبة على ثلثة صفوف كما في الفصيلة السعدية (شكل ٤٥و٤٦)

وغيرها من ذوات الفلقة الواحدة فاذا ابتدأنا من الورقة (١ شكل ٤٥) ودرنا متصاعدين ثلث محيط الساق نصل الى الورقة الثانية (٢) ثم اذا درنا ايضًا ثلثًا اخر متصاعدين نصل الى الورقة الثالثة (٣) وهكذا الى الرابعة ايضًا (٤) وهي فوق الاولى تمامًا واذا تقدَّمنا على هذا المنوال نرى ان الخامسة (٥) فوق الثانية (٢) والسادسة (٦) فوق الثالثة (٣) وهلمَّ جرًّا



وعلى ذلك تكون الاوراق هنا مرتبة على ثلثة صفوف قائمة اولها يتضمن الاعداد ١و٤و٧و١٠ والثاني ٢و٥و٨ و١١ والثالث ٣و٦و٩و١٢ واذا رسمنا خطًّا من منشإ الورقة الاولى الى الثانية ثم الى الثالثة والرابعة وما يليها الى النهاية ترى ان هذا الخط يلتفُّ على الساق على هيئة لولبيَّة (قابل شكل ٤٧و٤٨)

شكل ٤٥ . قطعة ساق نبات من الفصيلة السعدية المسمى سعد ساق الغراب Carex Crus Corvi يظهر فيها النظام الثلاثي الاصطفاف



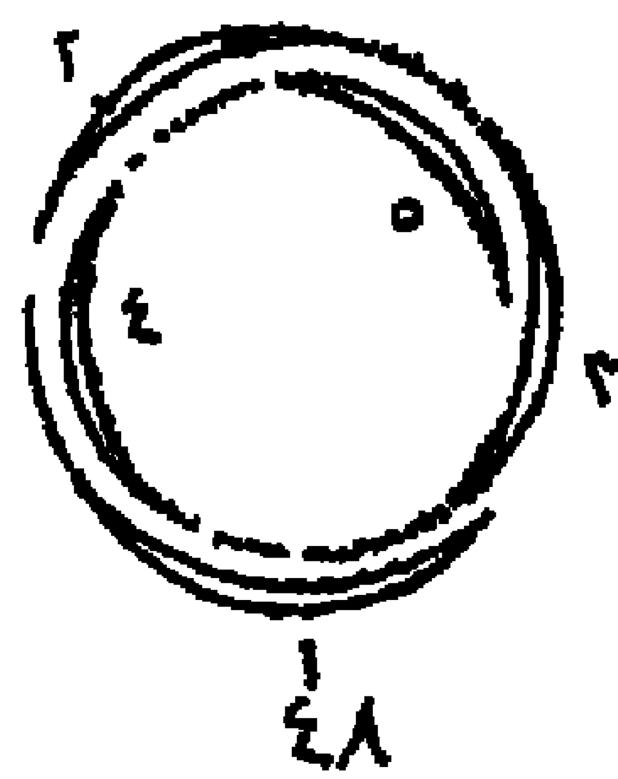
شكل ٤٦ . قطع عرضيٌّ من ذلك النبات تظهر فيه د ثرتان من الاوراق التي وضعها يقابل وضع الاوراق في شكل ٤٥

وفي الثنائي الاصطفاف الورقة الثانية منفصلة عن الاولى بنصف محيط الساق والثالثة عن الثانية بالنصف الاخر وهكذا يكمل الدور الاول فالورقة الثالثة تكون فوق الاولى ومنشأ الدور الثاني . وفي الثلاثي الاصطفاف كل ورقة تكون منفصلة عن سابقتها وتاليتها بثلث محيط الساق وفي كل دور ثلاث ورقات والرابعة تكون فوق الاولى ومنشأ الدور الثاني (شكل ٤٦).ومن ذلك ينتج بالضرورة ان زاوية الانفراج بين الورقة وتاليتها في النظام الثنائي هي ١٨٠° وقوسها نصف دائرة.وفي الثاني ١٢٠° وقوسها ثلث دائرة.وهذان الكسران اي $\frac{1}{2}$ و $\frac{1}{3}$ لا يدلان على

زاوية الانفراج فقط بل على النظام في كلٍّ من الحالتين. فان الصورتين تدلان على عدد ادوار الخط اللولبي قبل ان يصل الى الورقة التي هي فوق الورقة المتسائية والخارجان يدلاّن على عدد الاوراق المندغمة في هذا الخط اللولبي



ثم ان النظام الخماسي الاصطفاف (شكل ٤٧ و ٤٨) يتغلّب في ذوات الفلقتين المترادفة الاوراق. امثلة ذلك التفاح والكرز والحور. وهو ما تعترض فيه خمس ورقات بين الاولى والتي فوقها تماماً وقبل ان يصل الخط اللولبي الى هنا ك يكون قد دار دورين حول الساق والاوراق متفرقة على طول هذا الخط وزاوية انفراجها ١٤٤° والقوس $\frac{٢}{٥}$ محيط الساق. والكسر $\frac{٢}{٥}$ يدل على النظام لان صورتهُ (٢) تدل على عدد الادوار اللازمة لتكميل اللولب والمخرج (٥) يدل على عدد الاوراق في لولب واحد كامل او عدد الصفوف القائمة



شكل ٤٧ النظام الخماسي الاصطفاف كما في التفاح فترى فيهِ خطاً لولبياً يصعد ماراً بالدبابات الدالة على الاوراق التي قد وقعت من ١ الى ٦ وكلما اختفى الاثر خلف الساق يعبر عنهُ بخط منقط والدبتان ٣ و ٥ هما خلف الساق ولذلك تصوّرنا اخف سواداً من غيرها

شكل ٤٨ سطر افقي لهذا النظام. فترى الاوراق موصلة بالخط المكسر الذي يلتف على هيئة حلزونية من ١ الى ٥. فانهُ لو رسمت الورقة السادسة لكانت قبال الاولى كما لا يخفى

ثم ان النظام الثماني الاصطفاف ليس بنادرٍ. امثلتهُ الخطمية وقلنسوة الراهب واذينة الجدي وفيهِ يكون وضع الورقة التاسعة فوق الاولى والعاشرة فوق الثانية وهلمّ جرّاً. والخط اللولبي يدور ثلاثة ادوار قبل كمال دائرة الاوراق فيكون اذاً القوس بين كل ورقتين $\frac{٣}{٨}$ الدائرة الكاملة. وزاوية الانفراج بين ورقتين متتابعتين ١٣٥°. ثم اذا كتبنا هذه الكسور بالتتابع هكذا $\frac{١}{٢}$ و $\frac{١}{٣}$ و $\frac{٢}{٥}$ و $\frac{٣}{٨}$ لا يخفانا نسبة

بعضها لبعض لان صورة كلٍّ منها حاصلة من جمع صورتي الكسرين السابقين والمخرج من جمع المخرجين السابقين وصورة كلٍّ منها هي مخرج ما قبل سابقهِ. فاذا طالت هذه السلسلة حسب هذه القاعدة تنتج الكسور الآتية وهي ٥/١٣ و ٨/٢١ و ١٣/٣٤ و ٢١/٥٥ وهلمّ جرًّا. وهذه الكسور هي بالحقيقة عين الكسور الدالة على النظام الواقع في الطبيعة . غير انَّ الاخيرة منها تختصّ بالنباتات التي فيها الاوراق متراكمة على الساق كحي العالم (شكل ٣٢) وحراشف كوز الصنوبر (شكل ٤٩)

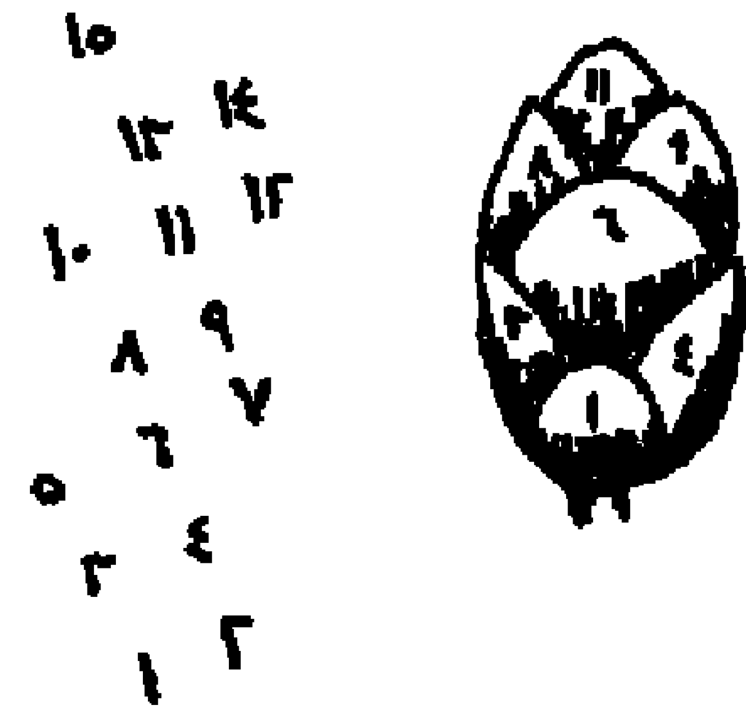
اذا كانت الاوراق متراكمة جدًّا كما في (شكل ٤٩) فيعسر عدّ الصفوف وحينئذٍ يتوصَّل الى معرفة الكسر الدال على النظام بملاحظة اللوالب الثانويَّة .

شكل ٤٩ . كوز من الصنوبر اليابس Pinus Rigida

مثال ذلك ترى في (شكل ٥٠) لولبًا مائلاً نحو اليسار تابعًا الارقام ١ و٦ و١١ وآخر مائلاً الى اليمين تابعًا الارقام ١ و٩ و١٧ وآخر نحوا اليمين تابعًا الارقام ٣ و٦ و٩ و١٢ . وذلك يتضح جدًّا في كوز الصنوبر (شكل ٤٩) حيث ترى اللولب الاول من (ب) الى (ت) والثاني من (ث) الى (ج) والثالث من (ث) الى (ح). وتجلي نسبة هذه اللوالب الثانوية للولب الاصلي اذا بسطناها على سطح مستوٍ. خذ مثال ذلك (شكل ٥١) الذي هو كوز نوع من الارز Larix microcarpa . فان الارقام عن يساره

او ٢ و ٣ و ٤ و ٥ و ٦ و ٧ و ٨ و ٩ و ١٠ او ١١ او ١٢ او ١٣ او ١٤ و ١٥ تدلّ على اللوالب كما تظهر اذا انبسطت على سطح مستوٍ فتظهر الصفوف الخمسة القائمة تابعة الارقام ١:٦:١١ و ٢:٧:١٢ او ٣:٨:١٣ او ٤:٩:١٤ و ٥:١٠:١٥

٥١



غير ان الامر واضح انهُ يوجد صفان منحرفان متصاعدان نحو اليسار اولها ١:٣:٥ فلو لففنا الشكل حول اسطوانة لتوصَّل الصف بالارقام ٧:٩:١١: ١٣ ١٥ . والثاني وهو ٢ : ٤ : ٦ : ٨ : ١٠ فلو لفّ الشكل حول الاسطوانة لتوصّل الصف بالارقام ١٢ :١٤ وهلمّ جرًّا كلما استطال المحور . ولا بد من الملاحظة بان الفرق بين كل رقمين من النظام هو اثنان اي ان عدد اللوالب الثانويّة كالفرق بين الاعداد على الاوراق التابعة التي تكوّن اللوالب

ثم انهُ توجد ثلاثة صفوف لولبيّة متصاعدة بانحراف نحو اليمين وهي ١ : ٤ : ٧ التي تتواصل بالارقام ١٠ :١٣ اذا لففنا السطح على اسطوانة كما مرّ. و٣:٦:٩ التي تتواصل بالرقم ١٥ . و٥:٨:١١:١٤ التي لو استطال الشكل لكانت تتواصل بالرقم ١٧ وهلمّ جرًّا. وهنا الفرق بين كل رقمين في النظام كعدد اللوالب ثلثة

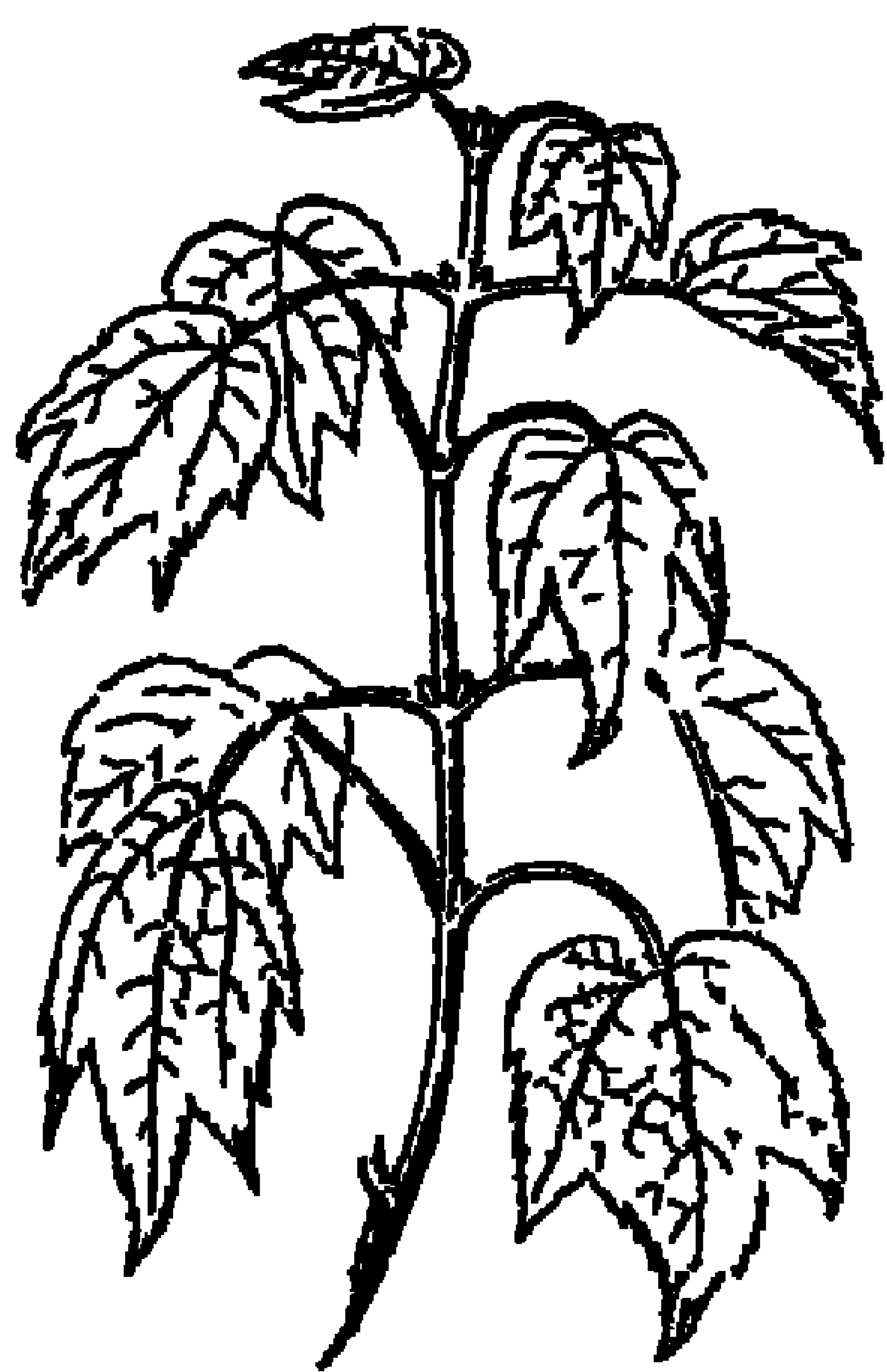
وعلى هذا الحساب يمكننا معرفة النظام مهما كانت الاوراق متراكبة . فاذا اخذت مثالاً كوز الارز الاميركاني (شكل ٥١) الذي لا يكوّن سوى دورين حتى يكمل لولبًا واحدًا ترى ان الحرشف الاسفل والمتوسّط والاعلى تظهر على خط صاعدٍ باستقامة. وان رقمنا هذا الحرشف ثم عددنا اللوالب الثانويّة المتوازية التي تتصاعد نحو اليسار نرى انها اثنان . اذًا يجب ان نرقم الحراشف على ذينك اللولبين ٣:٥:٧ حسب عدد اللوالب بزيادة اثنين على كل حرشف عما هو مرقوم على الحرشف الذي اسفله. ثم اذا عددنا اللوالب الثانوية المتصاعدة نحو اليمين نرى انها ثلثة ولذلك يلزمنا الامر ان نرقم حراشفها من القاعدة ١ :٤ :٧ :١٠ ثم ٣:٦:٩ ثم ٥:٨:١١ ومن ذلك تنتج

الصفوف القائمة ١:٦:١١ و٢:٧:٢٠٣ و٣:٨:٢٠٣١ ومن ذلك نستنتج الكسر الدال على النظام وهو $\frac{٢}{٥}$

اخيرًا يلاحظ ان العدد الاصغر من اللوالب وهو ٢ يطابق صورة هذا الكسر واذا زدنا هذا العدد على عدد اللوالب الثانويَّة الملتفَّة نحو اليمين وهو ٣ يحصل ٥ وهي مخرج الكسر وذلك قانون مطَّرد في هذا الباب. لانهُ لايلزمنا الامر الّا الى حساب عدد اللوالب الثانويَّة المتجهة نحو الجهتين ونقلد العدد الاقل كصورة الكسر المطلوب وحملنها كمخرجهِ. تتنبَّه وقس على ذلك بالاستقراء

نظام الاوراق المتقابلة

ان نظام الاوراق المتقابلة بسيط جدًّا فان كل زوج منها يقاطع الزوج السابق كما ترى في القيقب (شكل ٥٢) ويسمَّى هذا النظام متقابلاً متصالبًا. وحينئذٍ تكون الاوراق مصفوفة اربعة صفوف متساوية الابتعاد بعضها عن بعض او يميل الزوج الثاني ذات اليمين او ذات اليسار والزوج التالي يميل قليلاً عن الاول ايضًا وهلمَّ جرًّا حتى انهُ قد تعترض عدَّة ازواج قبل ان نجد زوجًا فوق الزوج الأوَّل راسًا. مثال ذلك العائلة القرنفليَّة . فنستدل من ذلك ان النظام المذكور مائل الى النظام اللولبي الذي مرَّت الاشارة اليهِ في البحث عن الاوراق المترادفة غير ان كل قطعة من الساق هنا تحمل ورقتين


٥٢

نظام الاوراق المتشعّعة

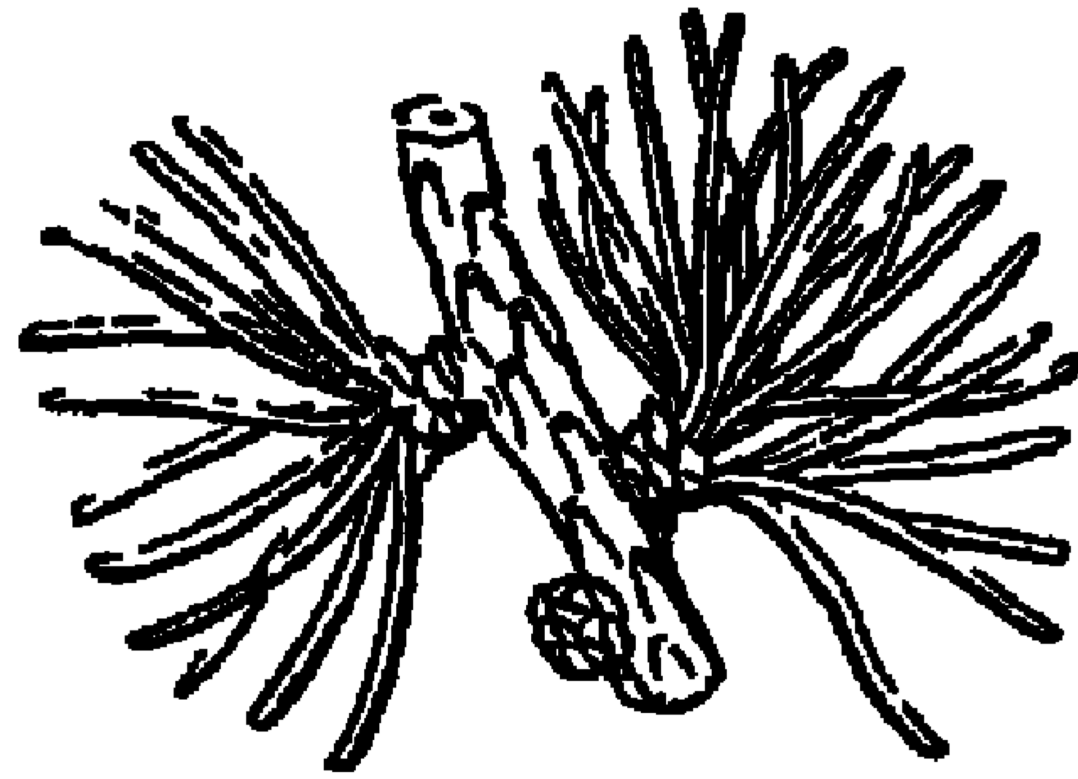
نظام الاوراق المتشععة (شكل ٢٤) كنظام المتقابلة وذلك ان اوراقَ الدولاب

الواحد تشغل الحيزين اوراق الدولاب الاخر ويكون عدد الصفوف القائمة مضاعف عدد الاوراق في كل دولاب

ثم ان بعض الاوراق على غصن واحد ونبات واحد قد تكون متقابلة والبعض الاخر مترادفة

اما الاوراق الباقية فليست الّا اوراقًا مجتمعة على غصن قصير بحيث تتلامس قواعد الاوراق وذلك يتضح من اوراق البربريس والصنوبر وعلى الاخصّ من اوراق الارز (شكل ٥٣)

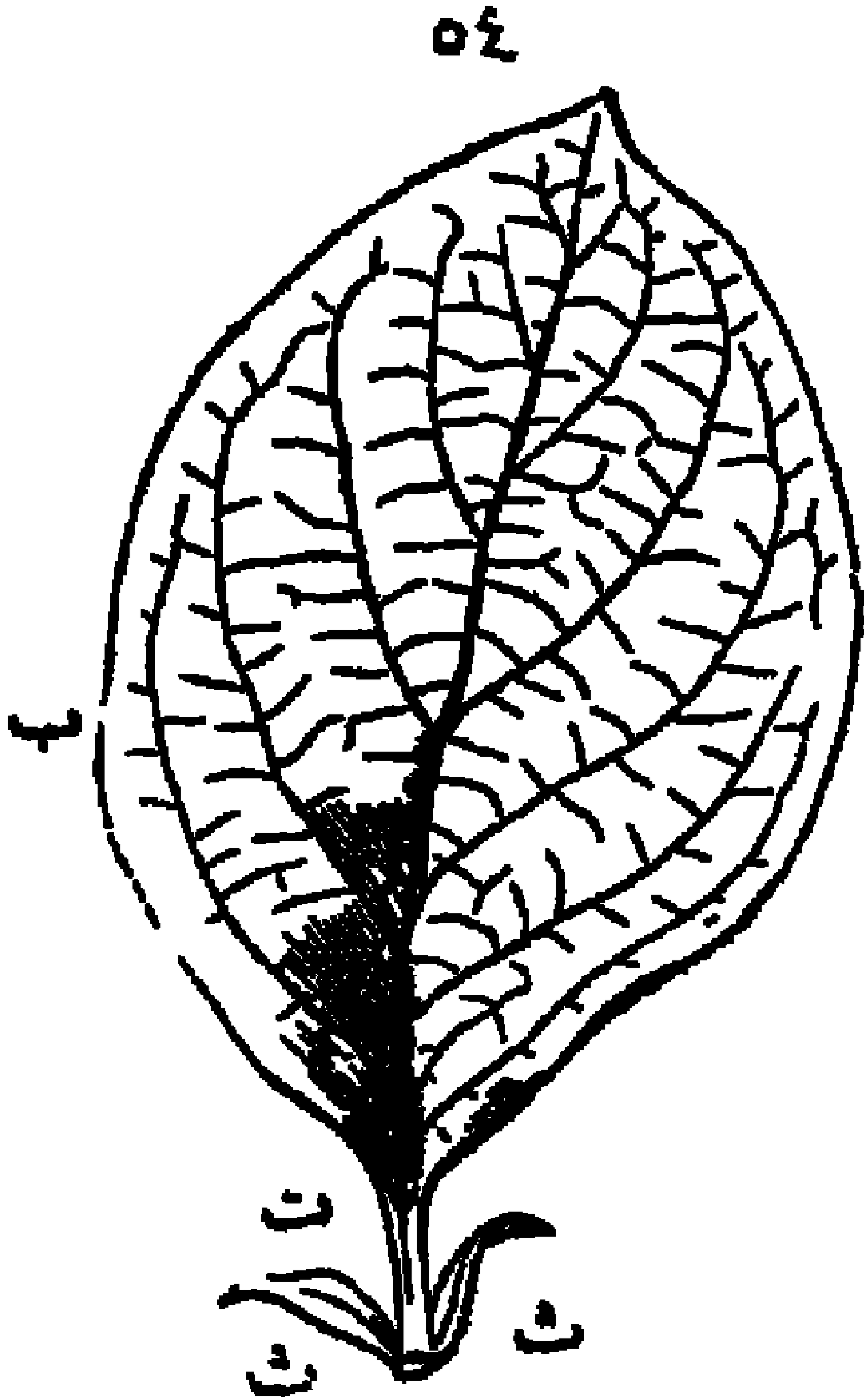
٥٣



المطلب الثاني

في وضع الاوراق واجزائها واعضائها

اذا كانت الاوراق مندغمة في الساق عند سطح الارض او تحتهُ سميت جذرية. واذا اندغمت في الساق سميت ساقية. واذا اندغمت في الاغصان سميت غصنية. واذا كانت اسفل زُنَيدات الزهور سميت اوراقاً زهرية او بالحري حراشف

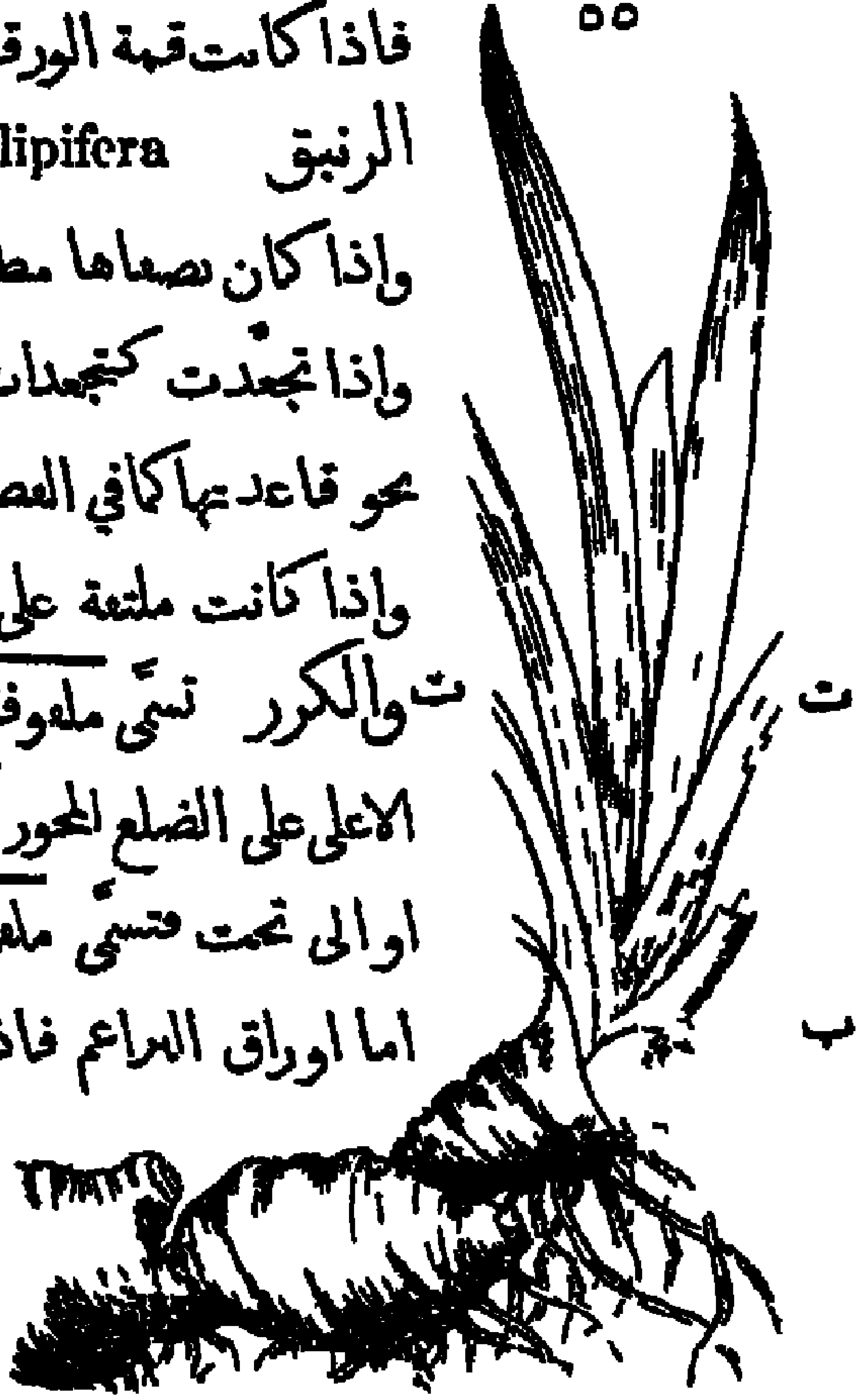


لكل ورقة شفرة (شكل ٥٤ ب) وتسمّى هكذا لمشابهتها بالجزء المنفرج من السكين او الخنجر. والقانون فيها ان تكون لها رُجَيلة (تصغير رِجل) (ت) عند قاعدتها. وعند اندغام الرُجَيلة بالغصن اذينتان (ث ث) على جانبي الورقة فاذا نقصت الورقة رُجيلة سميت جالسة وكثيرًا ما تكون الاوراق عديمة الأُذَينات وقد لا تتسطح الورقة بل تبقى اسطوانيةً او شبيهة بالخرز كما رأيت في (شكل ٥٣)

المطلب الثالث

في التفاف الاوراق في البرعم ويسمى التربيع

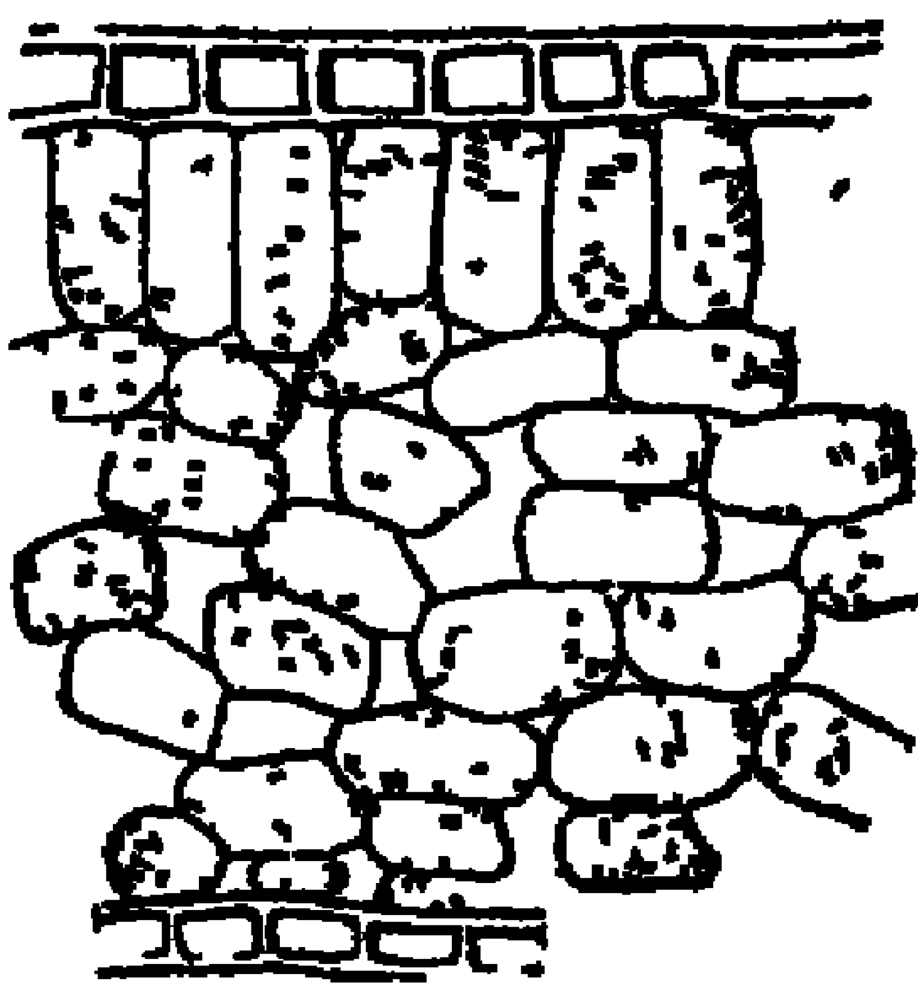
ان في هيئة وضع الاوراق في البرعم اختلافاً كاختلاف شكلها وبقية خصائصها فاذا كانت قمة الورقة منعكسة على قاعدتها كما في شجرة الزنبق Liriodendron Tulipifera قيل انها مطبوقة. واذا كان نصفاها مطويين على الضلع المتوسطة فتسمَّى مطوية. واذا تجعدت كتجعدات المروحة تسمَّى مجعدة. واذا التفت قمتها نحو قاعدتها كما في العصيلة السرخسية فتسمَّى ملتفة طولاً. واذا كانت ملتفة على احدى حافتيها كما في المشمش والكرز تسمَّى ملفوفة معاً. واذا التف كل من الحافتين نحو الاعلى على الضلع المحورية فتسمَّى ملفوفة الى فوق كما في البنفسج. او الى تحت فتسمَّى ملفوفة الى تحت كالشعنينة. اما اوراق البراعم فاذا لمست حافاتها فقط تسمَّى مصراعية. واذا ركب بعض الحافات على البعض الاخر تسمَّى متراكبة ولكن اذا كانت الاوراق ملفوفة الى فوق حتى يلمس بعضها بعضاً من دون مراكبة في البرعم تسمَّى مثنية الى داخل. واذا كانت الاوراق المطوية راكبة بعضها على البعض الاخر الذي يليه داخلاً كما ترى في (شكل ٥٥) في السوسن (ث ث ب) تسمَّى راكبية نسبة لراكب الخيل



المطلب الرابع

في تشريح الاوراق ونسيجها

ان كل ورقة مؤلفة من مادة خشبية ومادة بارنكيمية . فالمادة الخشبية لتقوية جسم الورق وايصال العصار اليهِ وترجيعهِ منهُ . وهي مرتبة على هيئة اوردة كما رايت (شكل ٥٤) . واما المادة البارنكيمية فمرتبة في حويصلات مشحونة بكلوروفيل اي مادة الاوراق الخضراء التي بها تتم وظيفتها . والاوراق معطاة ببشرة قد تكون مدهونة بمادة شمعية لكي لا يصعد البخار بافراط منها . وقد تسمك الحويصلات تحت البشرة لهذه الغاية كما يشاهد في اغصان الصبير الشبيهة بالاوراق



شكل ٥٦ مقطوع ورقة سمكا مكبرًا بالمكروسكوب تظهر فيهِ مادة تسمك البشرة العليا على البشرة السفلى وتحت البشرة العليا صف حويصلات طويلة متلاصقة ليس بينها مسام تسهل صعود الماء منها . ثم تحتها حويصلات بينها خلايا تتصل بالمسامات على السطح السفلي

وفي الكاكتوس الذي هو من فصيلتهِ . والبشرة على السطح العلوي من الاوراق تكون غالبًا اسمك مما هي على السطح السفلي وذلك لمنع صعود الماء لتاثير الشمس فيهِ اكثر مما تؤثر بالسطح السفلي . غير انهُ من جملة وظائف

الاوراق اخراج ماء ولذلك فيها مسامات تسمّى مسامات التنفس وهي قابلة الانفتاح اذا احتقن الورق ماء والانغلاق اذا جف ويبس. ووجودها بالاكثر على سطح الاوراق السفلي لحفظها من اشعة الشمس الواصلة. ويختلف عدد هذه المسامات من ٨٠٠ الى ١٧٠٠٠٠ في كل قيراط مربع. فانه في ورق التفاح مثلاً يبلغ عددها ٢٤٠٠٠ للقيراط المربع

اما النباتات السمينة الاوراق كالصبير والصبر وحي العالم ففيها الاوراق تذخر الماء ليس لعدم وجود مسامات فيها بل لسمك طبقة الحويصلات تحت البشرة كما مرّ. وفي كل ذلك عناية عظيمة لان تلك النباتات تنمو في المحالّ العديمة الماء المعرضة لكل قوة الشمس واندفاع اشعتها من الرمال الحارّة والصخور المحماة

المطلب الخامس

في نظام اوردة الاوراق التي هي اوعيتها وهيكل عظامها معاً

ان الضلع الوسطى من الورقة قد تتفرّع فينتج منها اضلع كبيرة تتشعب منها اضلع صغيرة كما يُرى (شكل ٥٤). وتسمّى جميع هذه الفروع اوردة. غير انها اذا كانت متوازية ومستقيمة الاتجاه كما في (شكل ٥٧ و٥٨) فتُسمّى اعصاباً

واعلم ان الاوردة في اوراق ذوات الفلقتين مشتبكة كما ترى في ورقة السفرجل (شكل ٥٥) واوراق القيقب (شكل ٥٣) والتليا (شكل ٣٢). وهذه الاوردة تتمّ كتمّ الاوعية الدمويّة في الحيوان. وهي دعامة الاوراق وجهاز دورتها العصارية. وتشترك في كلٍّ من وظائف هيكل العظام والاوعية المغذية والماصّة في الحيوان

اما اعصاب اوراق ذوات الفلقة الواحدة فمتوازية كما ترى في ورقة زنبق الوادي Convallaria (شكل ٥٧) والكَلّا Calla (شكل ٥٨) وقد تكون على موازاة الضلع الوسطى (شكل ٥٧) او تكوّن معهُ زاوية حادّة (شكل ٥٨). مثال الاوّل الفصيلة النخيلية والزنبقية. ومثال الثاني الموز .

والاوردة في الاوراق ذات الاوعية الشبكية قد تكون مرتّبة على شبه وبر الريش كما في

(الاشكال من ٥٩ـ ٦٩) فتسمّى الريشية الاوردة. او على هيئة اشعة منفرجة من محلّ اتحاد الرُجيلة بالشفرة كما راينا في القيقب (شكل ٥٣).وكما نرى في اوراق

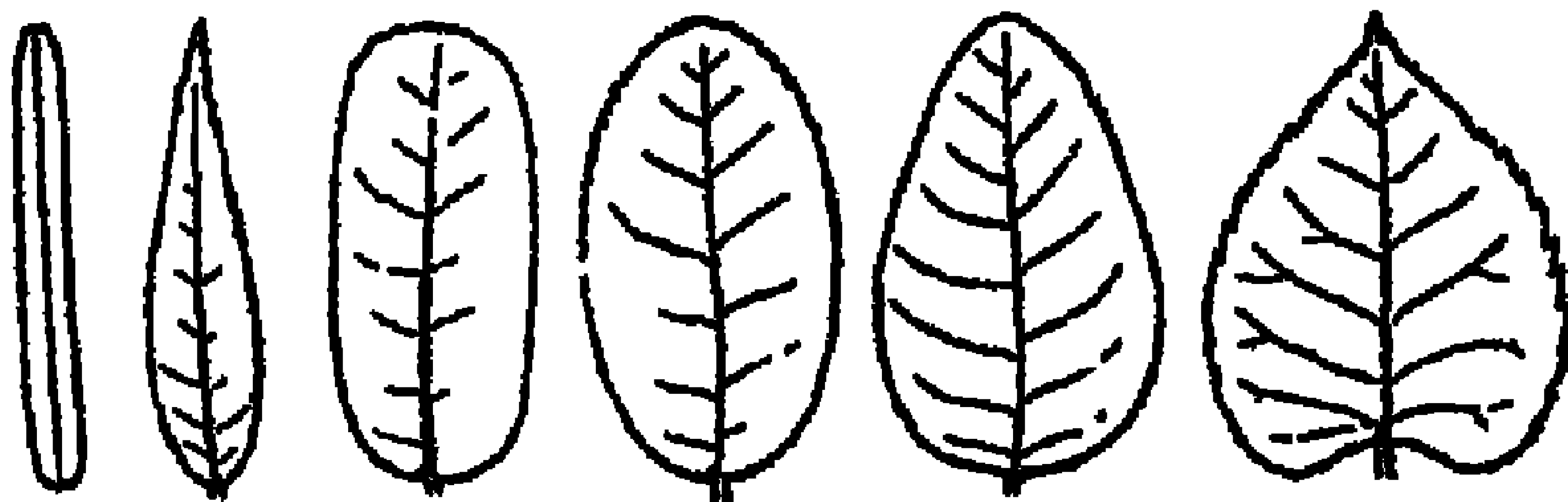


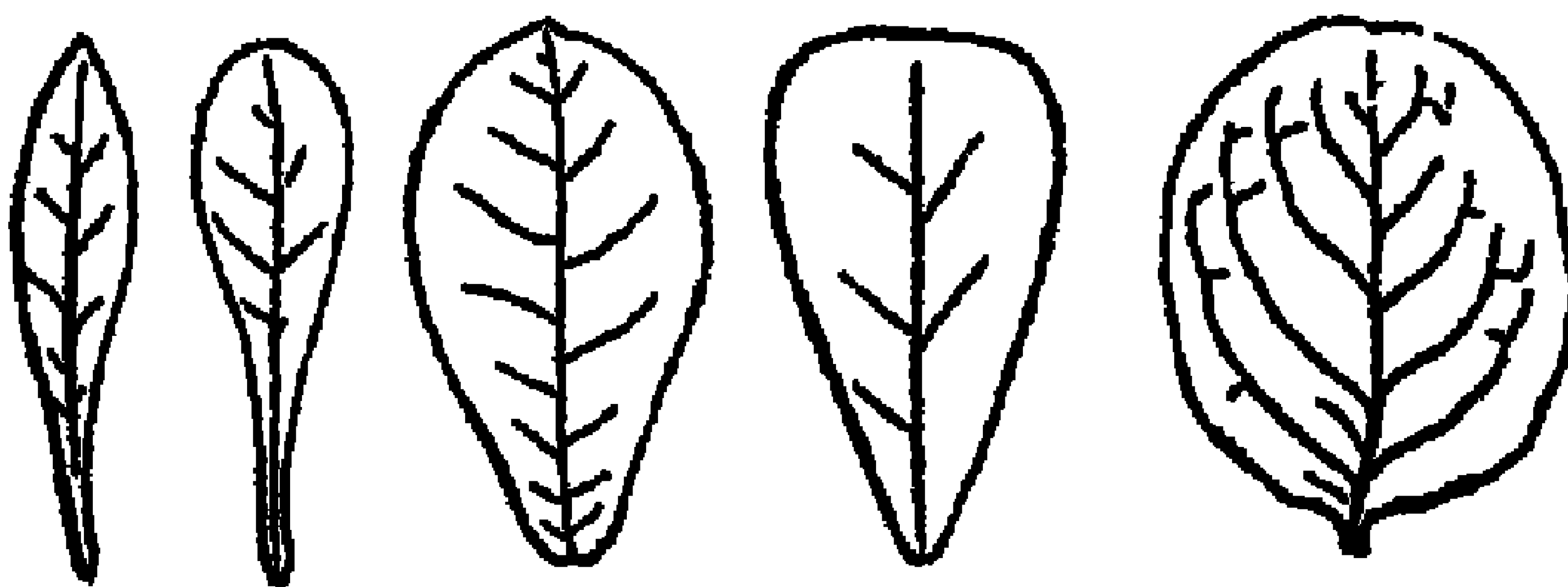
الخبازي والعريش .وهذا النوع من ترتيب الاوردة يناسب الاوراق المتقاربة الشكل المستدير .وذلك للمستطيل الشكل كما لا يخفى

المطلب السادس

في شكل الاوراق

اذا كانت الورقة مستطيلة الشكل وطولها اكثر من عرضها عدّة مرّات تسمّى خطية (شكل ٥٩). او كانت طويلة ومعظم عرضها عند ملتقى ثلثها السفلي بثلثها المتوسط وكانت مستدقة عند قاعدتها وقمتها تسمّى رمحية (شكل ٦٠). او كان طولها

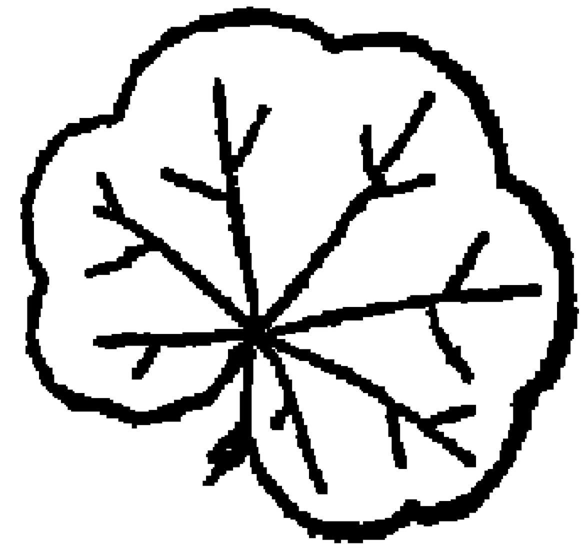




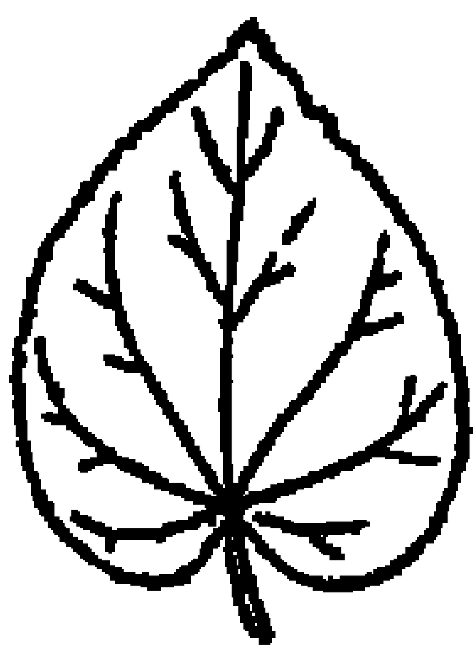
ضعفي عرضها او بقدره ثلثة اضعاف وكانت مربعة الشكل (شكل ٦١) تسمّى مربعة مستطيلة. او كانت مثل (شكل ٦٢) تسمّى اهليلجية نسبةً الى حب الاهليلج فاذا تقارب الشكل الى ما مرّ مع الزيادة في عرض قاعدتها (شكل ٦٣)

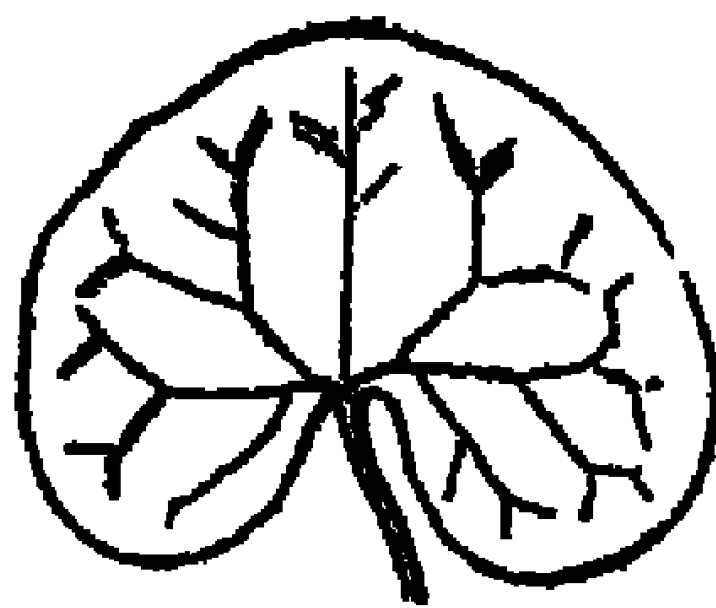
كالبيضة تسمَّى بيضية . او كانت شبيهة بهيئة القلب كما في (شكل ٦٤) تسمَّى قلبية او محيط الدائرة فمستديرة (شكل ٦٩)

وبعض الاوراق اعرض عند طرفها السائب مما هي عند ملتقى الشفرة بالرجيلة . فاذا كانت رمحية الشكل تسمَّى رمحية مقلوبة (شكل ٦٥) .او كانت من هذا الشكل وطرفها مستدير تسمَّى مِلوَقيَّة (شكل ٦٦) . او كانت مثل (شكل ٦٧) فتسمَّى بيضيَّة مقلوبة واذا قُطِعَ طرفها السائب كما في (شكل ٦٨) سميت اسفينية

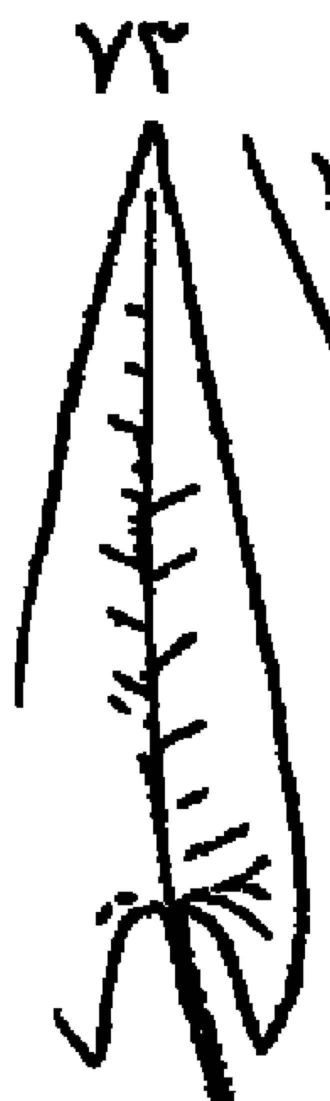


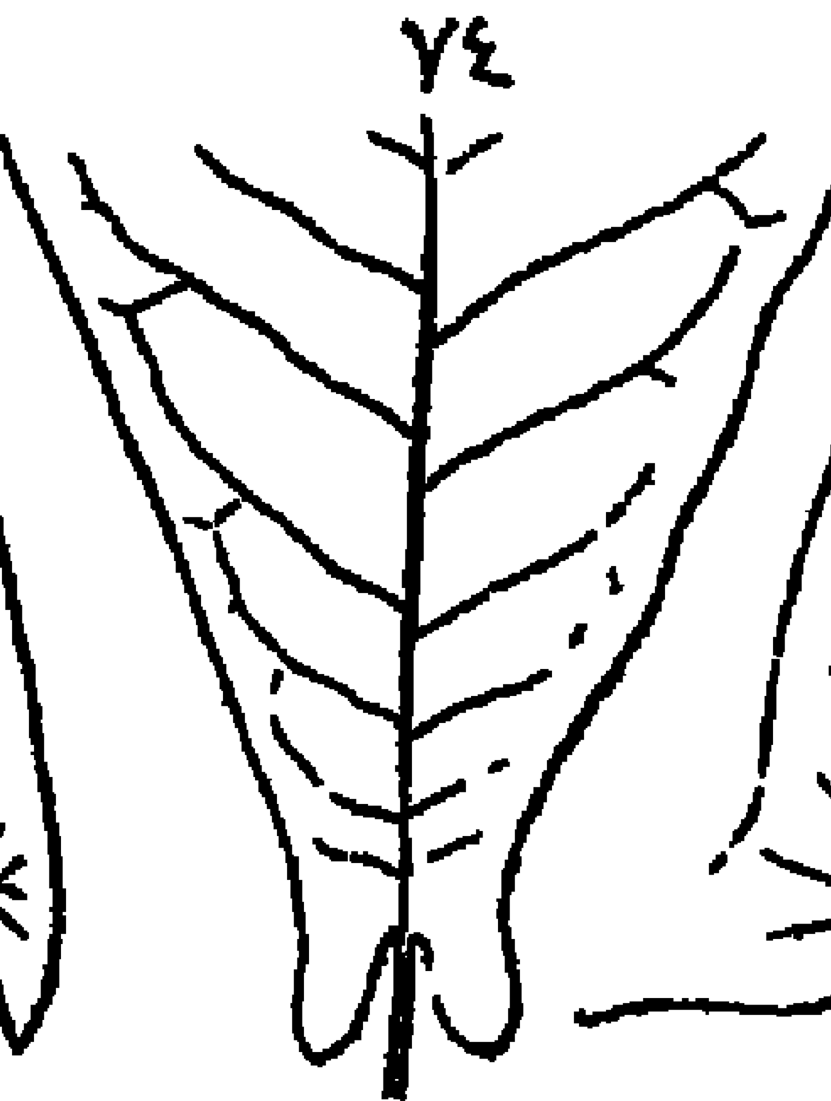
واعلم ان جميع هذه الهيئات قد تتقارب بعضها الى بعض فيعبر عن تنوُّعاتها بتركيب لفظتين منها معًا كما اذا كانت بين الخطيَّة والرمحية فانها تسمَّى خطية رمحية .او بين المربَّعة المستطيلة والرمحية فتسمَّى مربعة مستطيلة رمحية. وكذا بيضية رمحية او كلَويَّة مستديرة (شكل ٧٠). وهلمَّ جرًّا. واذا قربت ورقة لاحدى هذه الهيئات المتنوّعة تضاف لفظة تقريبًا الى وصفها نحو قلبية تقريبًا





ثم ان قاعدة الوَرَقة قد تكون قلبية الشكل (شكل ٧١). او كلوية (شكل ٧٣). او سهمية (شكل ٧٢). او ذات أُذَينات (شكل ٧٥).او طَبَريَّة (شكل ٧٤).اي شبيهة بالنوع المعهود من الاسلحة .وكل ذلك قد يكون بانحراف الى احد الجانبين فتضاف حينئذٍ لفظة منحرفة للوصف كقلبية منحرفة . وقد تشبه ايضًا باشياء كثيرة كحرف الدال في اللغة اليونانية (Δ)

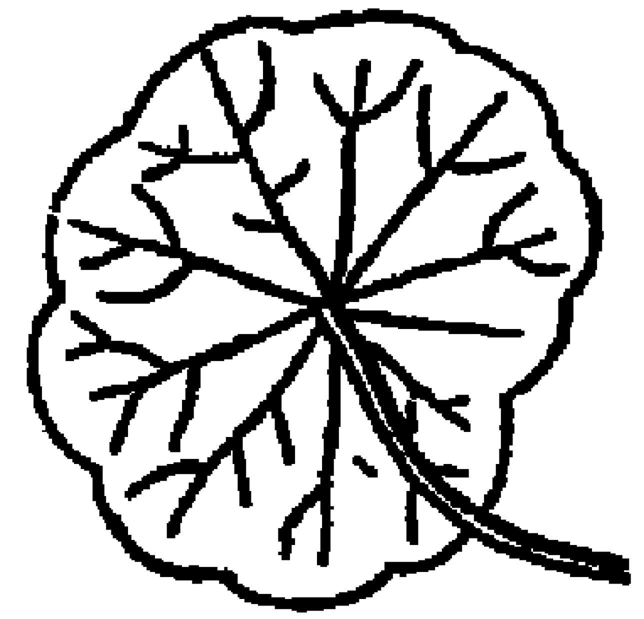






فتسمّى ذالية. وبالمثلث الهندسي فتسمّى مثلثة. وبالمعيَّن فتسمّى معينة. وباللسان فتسمّى لسانية. وبالسكين فسكينية . وقد تكون اسطوانية كما في البردي او ابرية (شكل ٥٣) كما في الارز والصنوبر اللذين ليست لاوراقها حافة. او مخرزية نحو اوراق القلي وجانب عظيم من فصيلتها واوراق السرو (شكل ٧٦).او خطية كاوراق بعض انواع البصل . واعلم ان هذه التنوُّعات كلها تلحق الأُذَينات ايضًا . ثم اذا كانت رُجيلة الورقة مندغمةً في مركزها (شكل٧٧) تسمّى مجَنَّية كبعض الزنابق المائية . وقد توصف الاوراق ايضًا بهيئة رؤوسها كما ترى في الاشكال من (٧٨ — ٨٦) فاذا انتهت الورقة بطرف حادّ مستطيل (شكل ٧٨) سميت مدببة لمشابهتها صغار الريش هيئة .


٧٦


٧٧

واذا كانت غير مستطيلة الطرف (شكل ٧٩) فتسمّى حادة. واذا لم تنتهِ براس حادّ فتسمّى كالة (شكل ٨٠).واذا قُطِعت على خط مستقيم سميت مجذومة



(شكل ٨١). واذا كانت المجذومة ذات شرم غير عميق تسمّى مخرومة (شكل ٨٢) . او فرجة غير عميقة فتسمّى مفروضة (شكل ٨٣).او عميقة فتسمّى قلبية مقلوبة (شكل ٨٤)

واذا كان طرفها السائب ذا سنٍ فتسمّى ذات سن (شكل ٨٥).او ابرة حادة محكمة الصل فتسمّى حموية (شكل ٨٦)

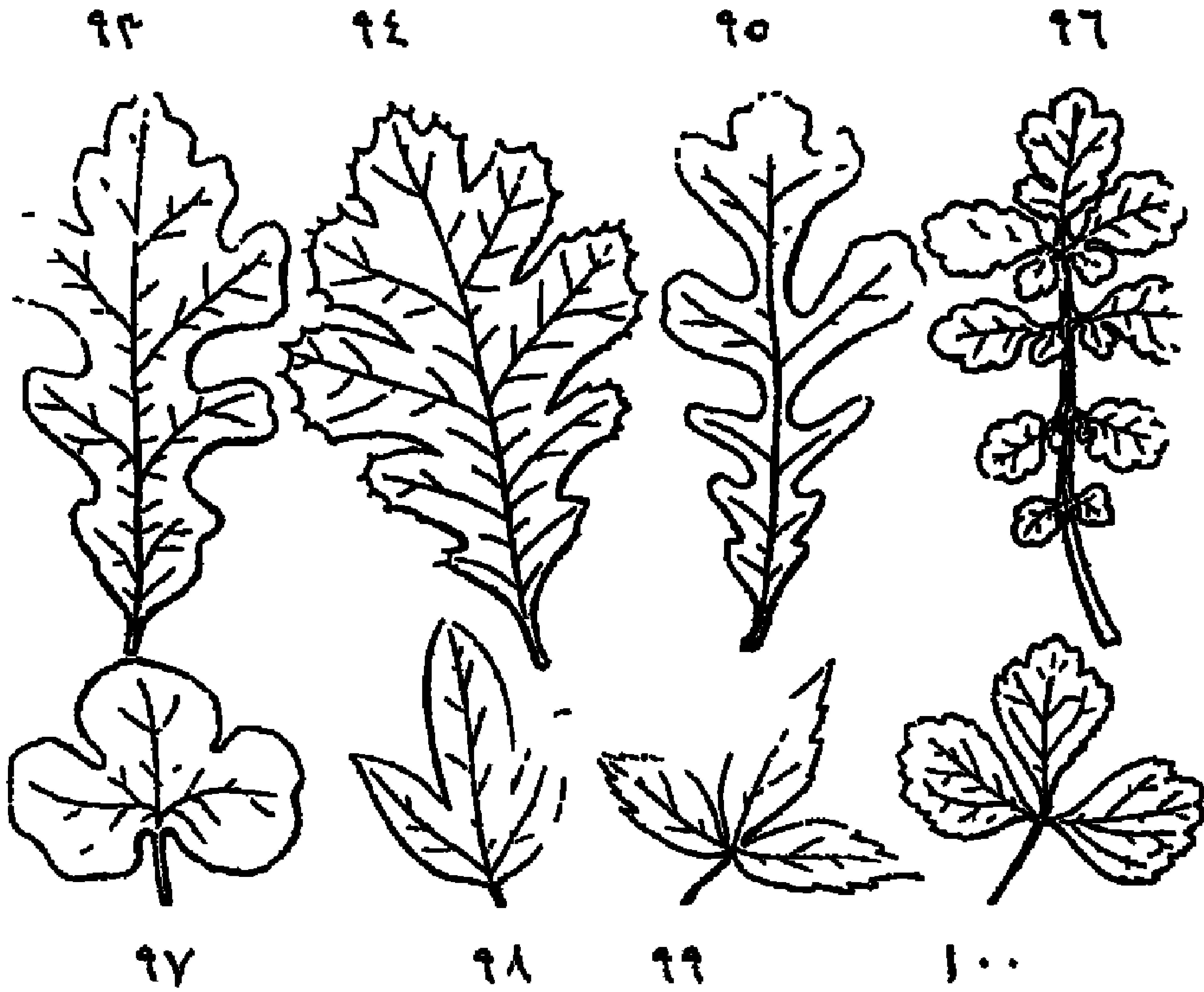
ثم ان الاوراق توصف ايضًا بهيئة حافتيها فانها اذا كانتا خطيّتين بسيطتين كما يشاهد في (شكل ٧٨ — ٨٦) فتسمّى الورقة كاملة . او كانت ذات اسنان مرتبة على



٨٧. ٨٨. ٨٩. ٩٠ ٩١ ٩٢

ترتيب المنشار فتسمّى منشارية (شكل ٨٧).او كانت الاسنان كبيرة فتسمّى مسننة (شكل٨٨).واذا كانت على الاسنان سنينات اخر فتسمّى مزدوجة الاسنان.واذا كانت ذات اسنان مستديرة كاذن الجمل فتسمّى شرافية (شكل٨٩) تشبيهًا بذلك العضو من البعير .واذا كانت متموجة فتسمّى موجية (شكل ٩٠).او كانت ذات انخفاض وارتفاع اكثر فتسمّى جونية (شكل ٩١)نسبةً لشطوط البحر التي تترادف فيها التقاقير والجون. واذا قصت فانحرفت شقوقها كما في (شكل ٩٢) سميت مقصوصة .ثم اذا زاد القص وكان كلٌّ من القصوص والخلجان مستديرًا فتسمّى الورقة مفصصة واذا ترتبت الفصوص على هيئة الريشة(شكل ٩٣) فتسمّى مفصصة ريشية.او على هيئة الكف فتسمّى مفصصة كفية

(شكل ٩٧). وإذا شقّت اما ان تكون مشقوقة ريشية (شكل ٩٤). او كفية (شكل ٩٨). وإذا دنت الخلجان من الضلع الوسطى سميت مخروقة . فاما ان تكون مخروقة ريشية (شكل ٩٥). او كفية (شكل ٩٩). وإذا امتدت الخلجان الى الضلع الوسطى سميت

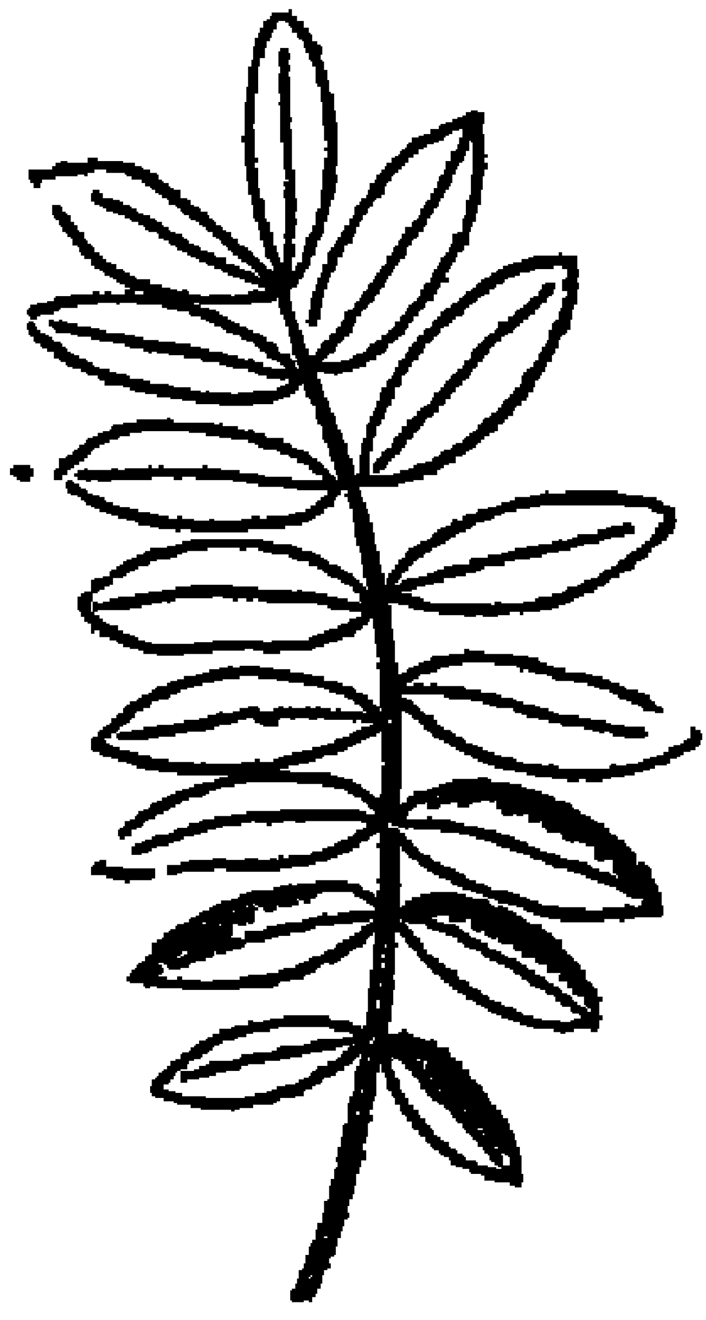


مفصلة . وهي اما ان تكون مفصلة ريشية (شكل ٩٦). او كفية (شكل ١٠٠). وقد يذكر عدد الفصوص او الخاريق او التفاصيل في العبارة التي فيها يوصف النبات فيقال ورقة ثلاثية الفصوص الكفية او خماسية الفصوص الكفية او سباعية الفصوص الريشية وهلمّ جرًّا

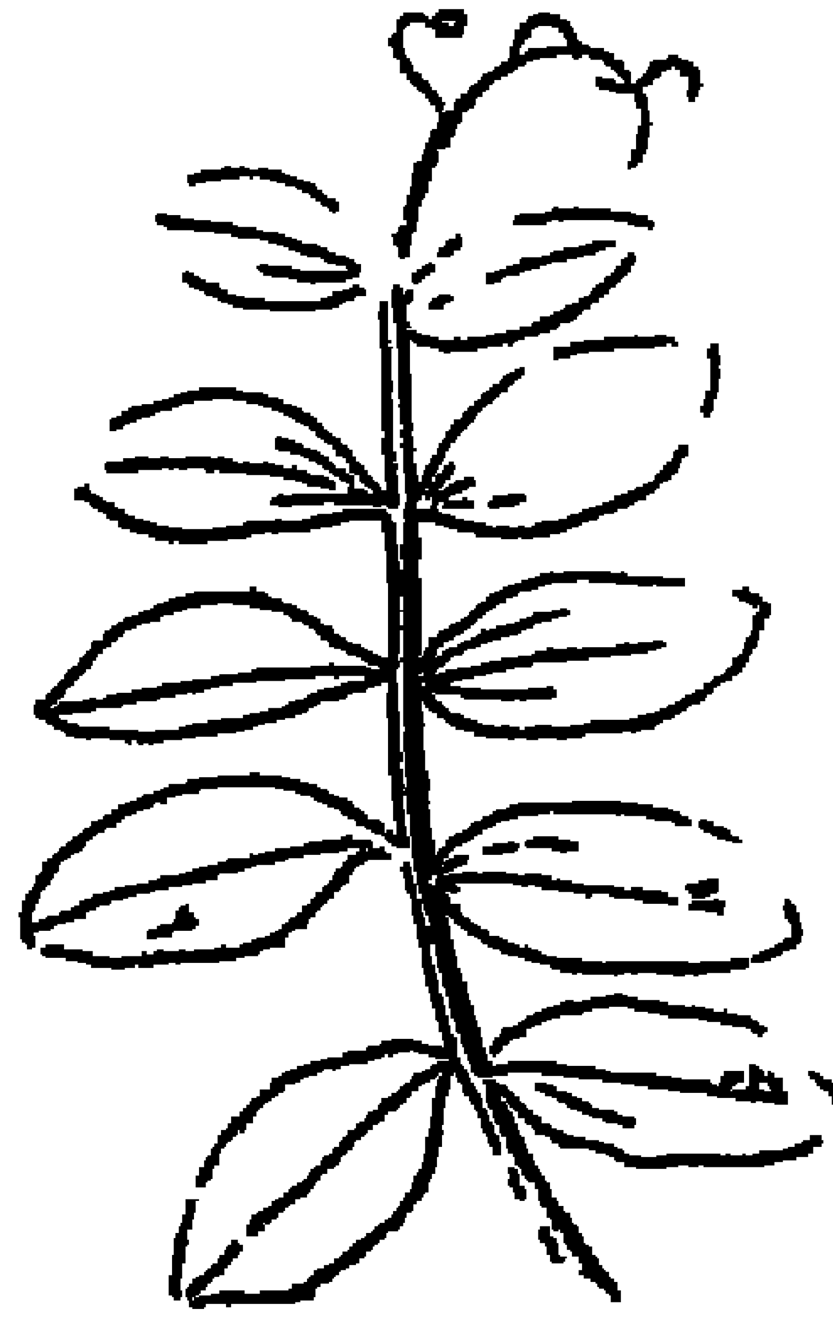
اما اوراق القسم الاخير فتسمّى ايضًا مركّبة وتفاصيلها تسمّى وُرَيْقَات. وهي مندغمة في الضلع الوسطى وحينما تموت الورقة تقع هذه الوريقات وحدها. وهي كالاوراق البسيطة نوعان . الريشية (شكل ١٠١ – ١٠٣). والكفية (شكل ١٠٥). والريشية منها اما ان تكون متقابلة الوريقات (شكل ١٠١). او مائلة الى ترادفها (شكل ١٠٣). وإما ان

تنتهي بوريقة واحدة فتسمّى ريشية مفردية (شكل ١٠٣). او بوريقتين فتسمّى ريشية شفعية

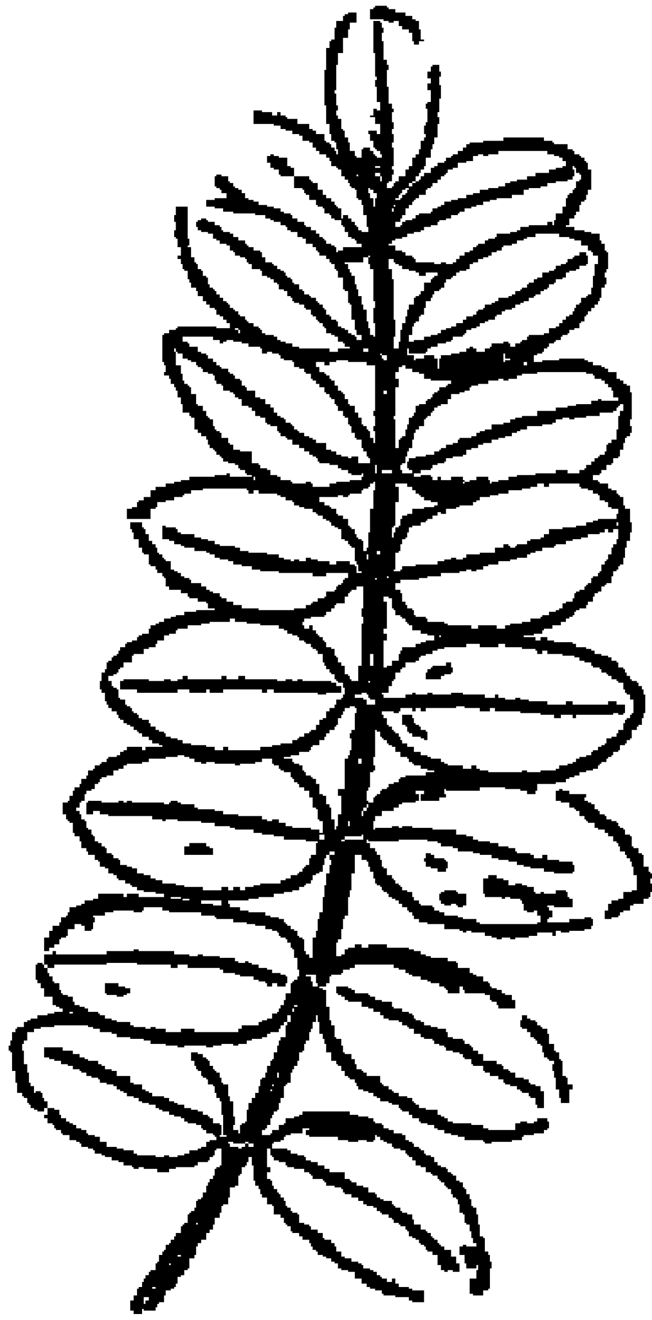
١٠١



١٠٢

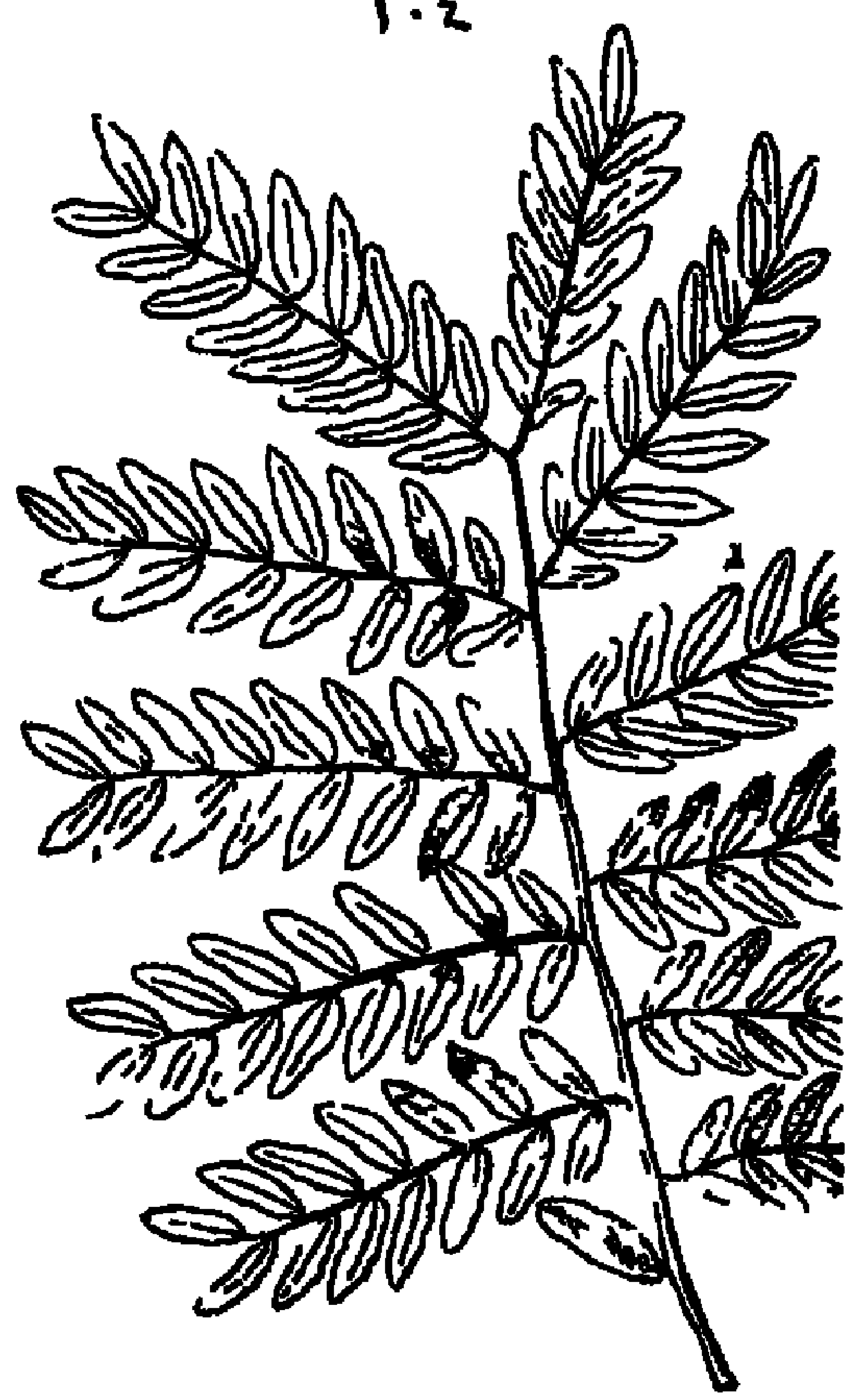


١٠٣

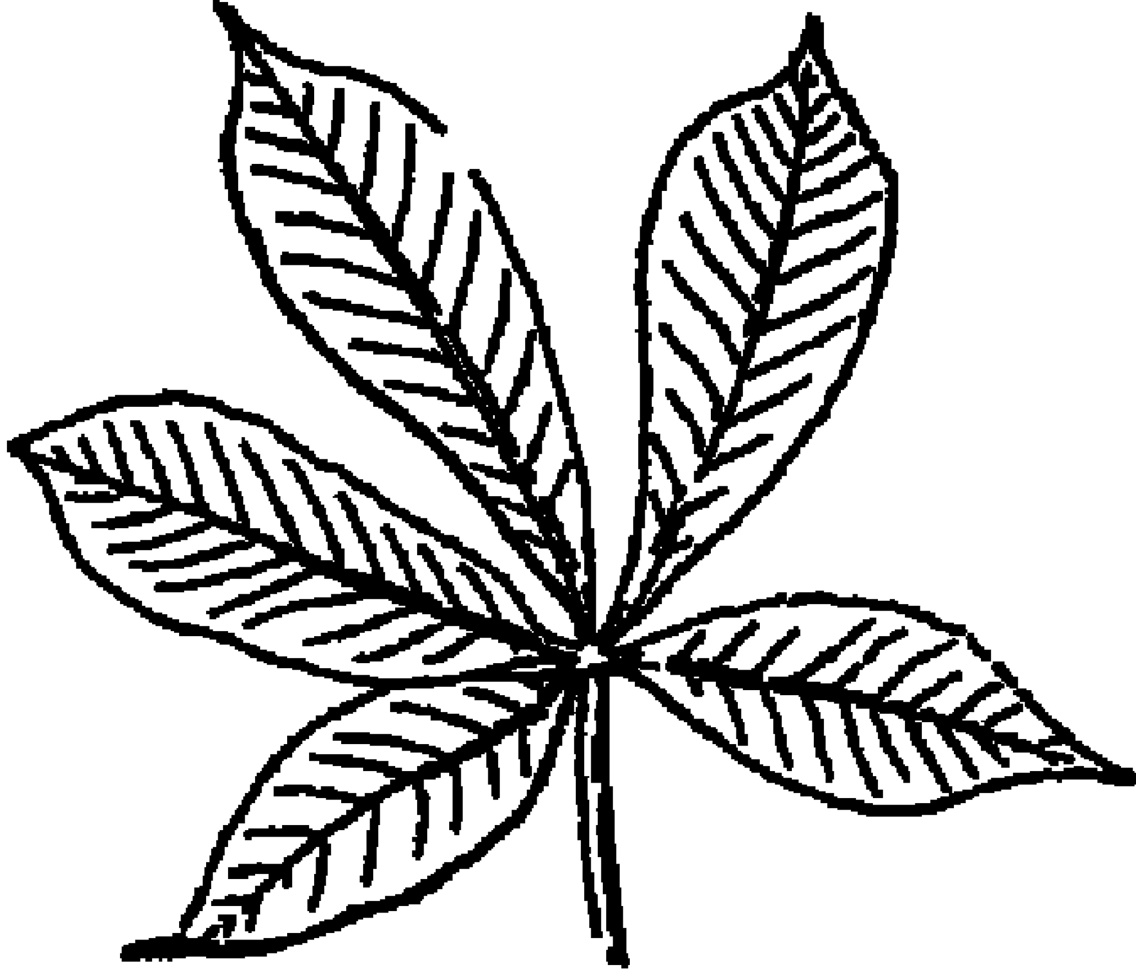


(شكل ١٠١). او سلكٍ كما في انواع كثيرة من فصيلة ذات القرون كالبسلة (شكل ١٠٢). واذا حالت بين الوريقات وُرَيقات اخرى اصغر منها تسمّى ريشية متقطعة . وقد تكون الوريقات قليلة العدد كما في اللوبية وقد تكون كثيرة جدًّا كما في بعض انواع العدس . وقد تكون مركبة من رويشات ثانوية كما في السنط وفي (شكل ١٠٤) الذي هو ورقة شجرة شبيهة بالخرنوب تنبت في اميركا الشمالية اسمها Gleditschia triacanthos وهذه الاوراق تسمّى ريشية مركبة . وقد تكون ثلاثية التركيب . اما الاوراق الكفية البسيطة في الغالب

١٠٤



ليس لها وريقات كثيرة لان نقطة تفرّق الوريقات لا تحتمل وجود عدد غفير منها كما ترى (شكل ١٠٥) في كستنا الفرس Æsculus Hippocastanum و(شكل ٤١) Ampelopsis quinquefolia التي هي نوع من العريش نابت في اميركا . غير ان الاوراق الكفية قد تكون مركبة فتكون ثنائيّة او ثلاثيّة او رباعيّة التركيب كما ترى (شكل ١٠٦) في نوع من الفصيلة الشقيقية Thalictrum dioicum



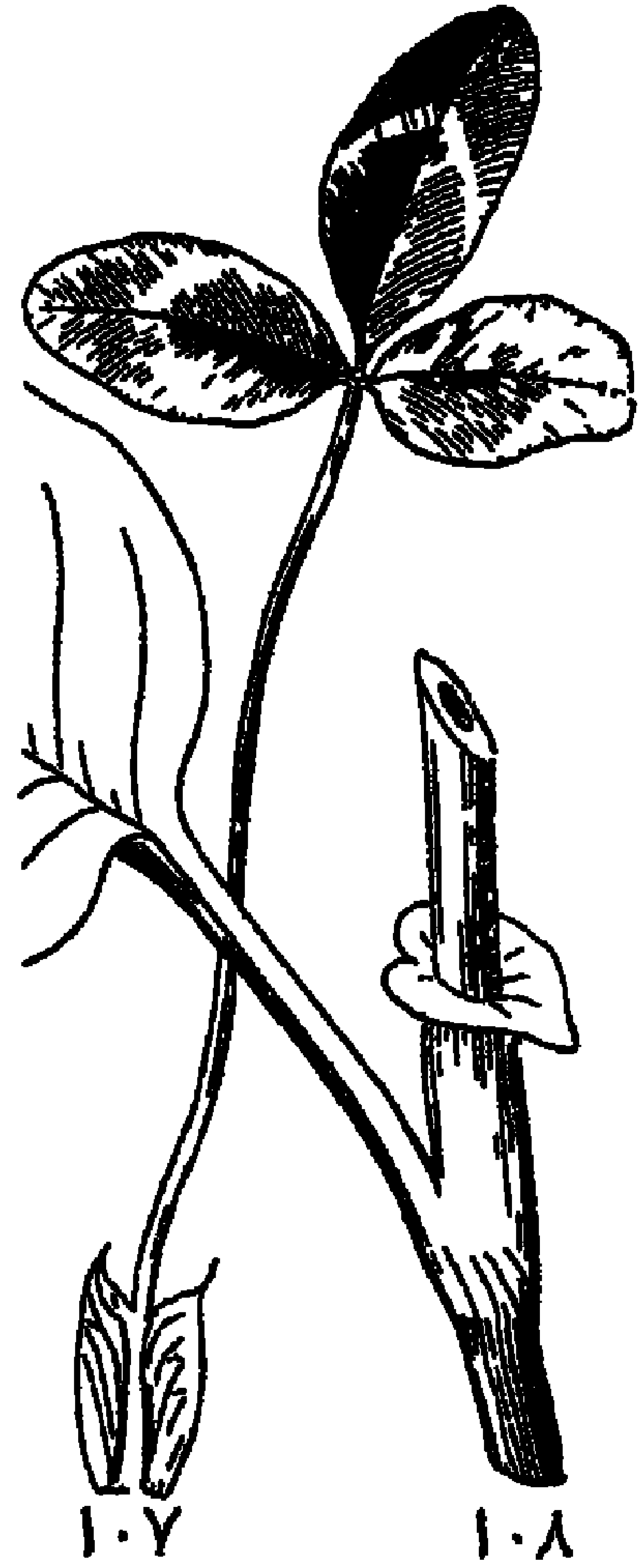
١٠٥



١٠٦

الذي فيه الورقة رباعية التركيب والوريقات تبلغ احدى وثمانين. وقد توجد اوراق كفية خماسية التركيب كما ستعرف

اخيرًا الاذنيات قد تكون على جانب الرجيلة كما ترى (شكل ١٠٧) في النوع من البقول المسى المثلث الوريقات Trifolium .وقد تكتنف الساق وتلتحم حولها مكونة محفظة اسطوانية لها كما في (شكل ١٠٨) فتسمى غمدية. فاذا صعدت على الرُجيلة بدون ان ترجع على الساق الى الورقة التي اسفلها فتسمى ساعية واذا اكتنفت الساق او الغصن بدون التحام حافاتها فتسمى معانقة . واذا رجعت الى اسفل ملتصقة بالساق فتسمى راجعة . اخيرًا اذا ثُقِبَت الساق قاعدة الورقة فتسمى الورقة مثقوبة او التصقت ورقتان على جانبي الساق فتسميان متلاصقتين واذا نبتت ورقتان في غمدٍ واحد كما في بعض انواع الصنوبر فتسميان توأميتين



اما الورقة الجالسة فاذا لم تلتصق بالساق فتسمى مطلقة واذا لم تلتصق بغيرها من الاوراق فتسمى منفصلة. وهذه التقاسيم ولئن كانت كثيرة الا انها مختصرة عما اوجدها اصحاب هذا الفن. وانما ذكرنا منها ما هو مفيد ولازم للايضاح كما سترى في الكلام عن تفصيل شرح مفردات النباتات

الفصل السادس

في التزهر وفيهِ مبحثان

المبحث الاول

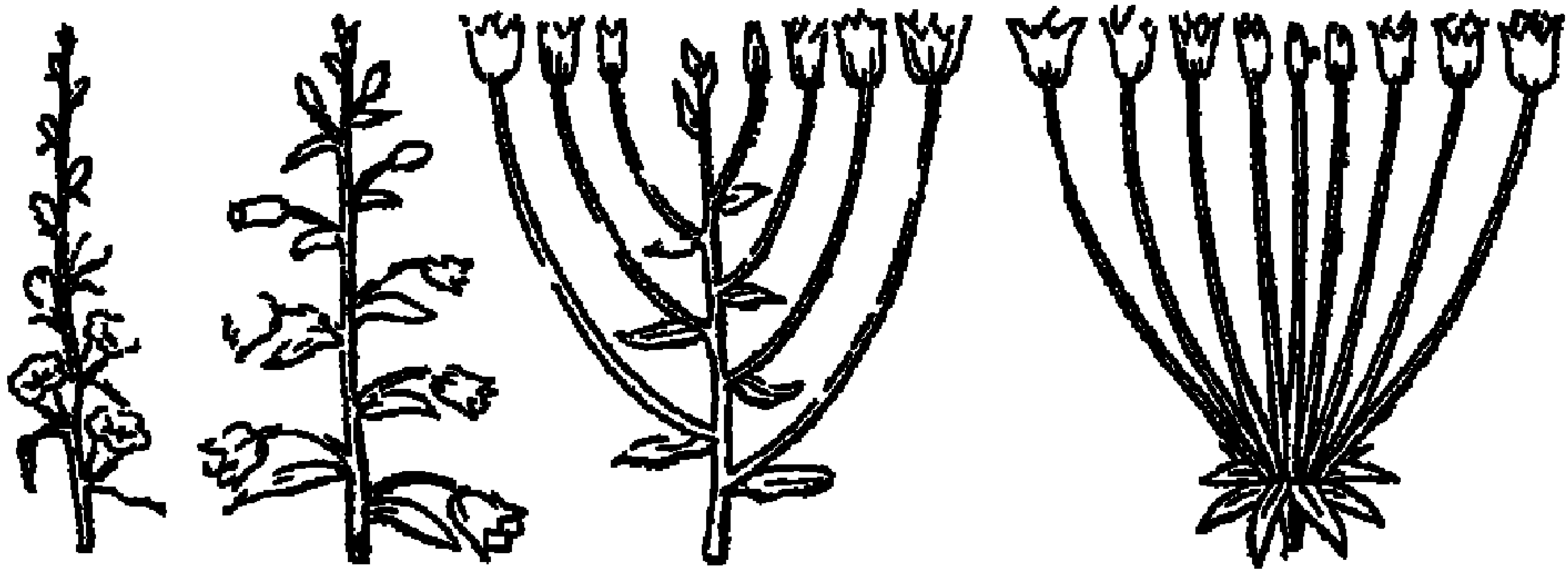
في نظام الزهور

ان نظام براعم الزهور كنظام براعم الاغصان اذ ان الزهور اغصانٌ متنوِّعة كما سترى عند التحقيق. واعلم ان سوق الزهور تسمى تشبيهًا با لاطراف العليا كما سُمِّيت الجذوع تشبيهًا بجسم الانسان والرجيلات تشبيهًا بالاطراف السفلى. فان ساق الزهر تسمَّى زندًا (ج زناد). واذا كانت فرع زندٍ او زندًا صغيرًا فتسمَّى زنيدةً. واذا لم يكن للزهر شيءٌ من ذلك فتسمَّى جالسًا كما جرى الاصطلاح في الاوراق. ويسمَّى الغصن الذي يختصُّ بالزهر محور التزهر او الفقار. وقد يندغم فيهِ بعض وريقات تنبت من اباطها الزناد وتكون غالبًا حرشفية النسيج وحقيرة المنظر فتسمَّى فلوسًا تشبيهًا لها بفلوس السمك

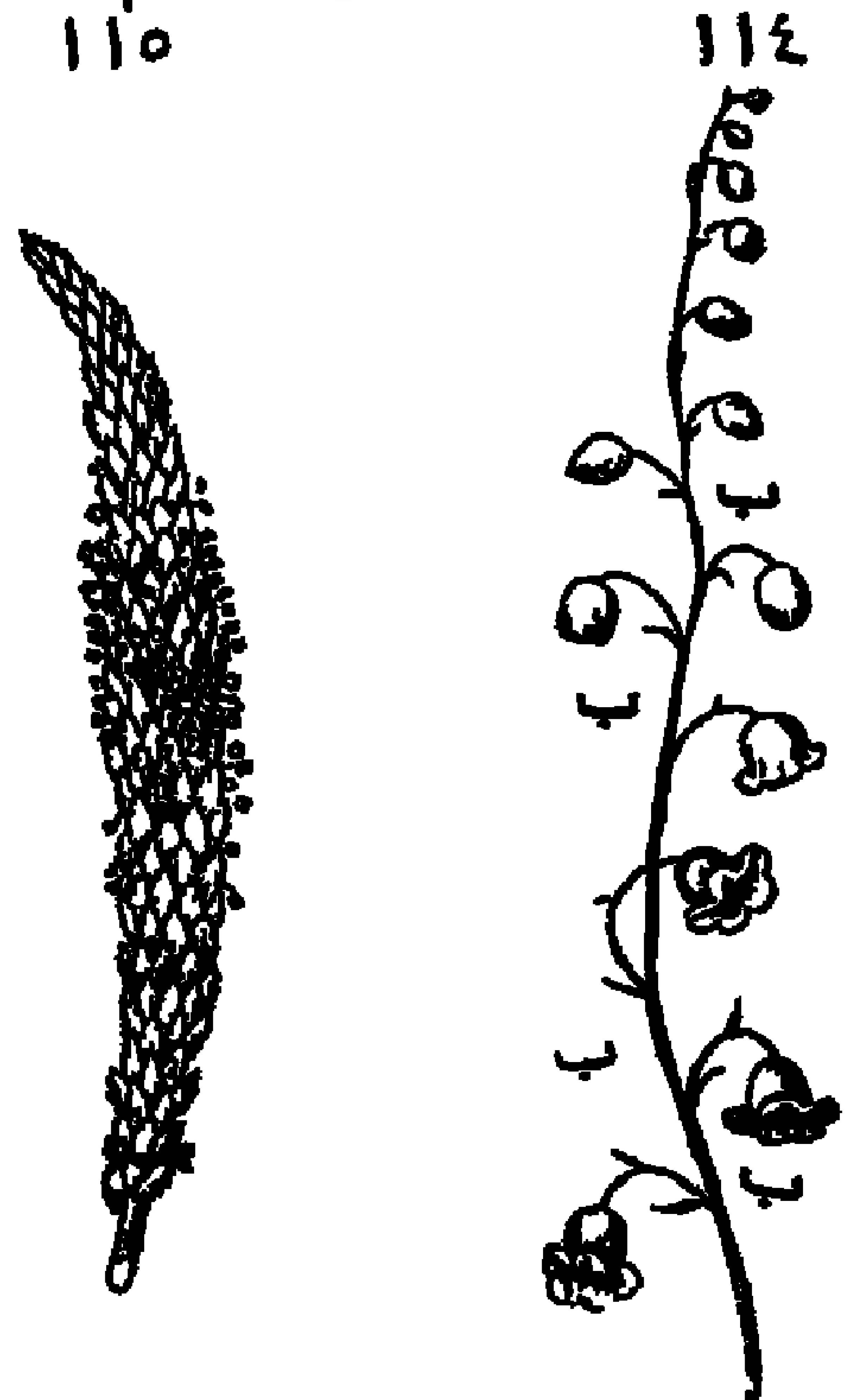


ان الزهر قد يكون منفردًا وذلك اذا نبت من ابطٍ واحد زهرةٌ واحدة فقط وهي قد تكون وحيدة النبات كلهُ كما في بعض انواع الزنبق وقد توجد زهور منفردة كثيرة على نباتٍ واحد كما ترى في هذا الغصن من الفصيلة المنيسبرمية (شكل ١٠٩)

الذي فيهِ ترى ان كل ابط من اباط الاوراق المتقابلة يحتوي على زهرة واحدة انفرادية



فقط (ب ب ب ب). وقد يكون الزهر حزميًّا اي ان تتفرَّع الزند الى زنيدات كما في عناقيد العنب او ان يتراكم الزهر على القفار مع وجود فلوس معترضة كما في (شكل ١١٠ و١١١ و١١٤) فاننا نرى في (شكل ١١٤) ان الاوراق (ب ب ب ب) قد صغرت جدًّا فصارت كخارز فقط تحت الزنيدات على عنقودٍ بسيط. ولا يخفى ان لفظة الزند في ظروف كهذه تطلق على القفار المختص بالزهور والمشترك بينها وبين الفلوس . ثم ان حزم الزهور تنقسم حسب هيئة تركيبها فاذا كانت الزهور جالسة متقاربة واسفلها فلوس كما في (شكل ١١٠ و١١٥) تسمى الحزمة سنبلاً . اما (شكل ١١٠) فسنبلٌ فاتح



و(شكل ١١٥) فسنبلٌ مندمج . واذا تدلَّى السنبل وتراكمت زهورهُ جدًّا كما في (شكل ١١٦) حتى انهُ يشابه هيئة بعض الدود كما يرى في النغط وغيرهِ من فصيلته سُمِّي سوطًا او قِدَّةً . واذا كانت زهورها منفردة ذات زنيدات مندمجة في

اباط فلوس مرتكزة على فقار مستطيل كما في (شكل ١١١ و١١٤) تسمى راسيماً وهو معرَّب عن اللاتينية بمعنى العنقود. وقد يسمَّى عنكوشاً. فاذا تفرَّع الزند (شكل ١١٧) سمِّي عنقوداً . وهو اما بسيط كما رايت او مركب كما سترى

١١٧



١١٦

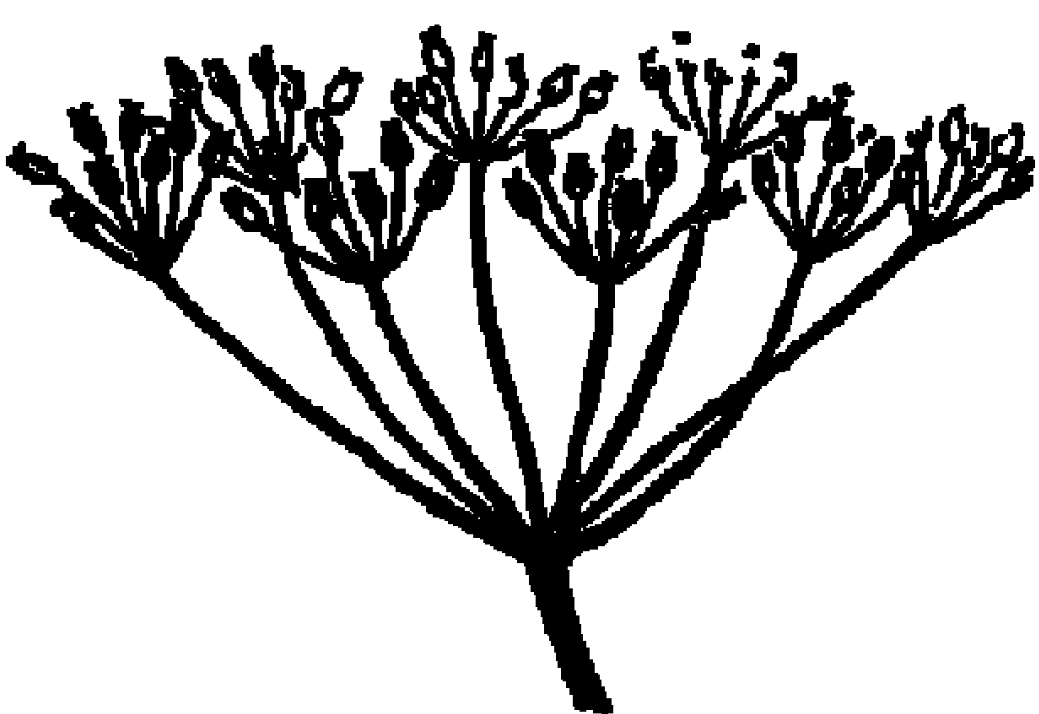


واعلم انهُ في الراسيم تفتح الزهور السفلى اولاً ثم العليا ولذلك تتقارب هيئتها الى الهيئة الهرمية حتى انهُ قد تنضج الاثمار السفلى قبل انفتاح الزهور العليا

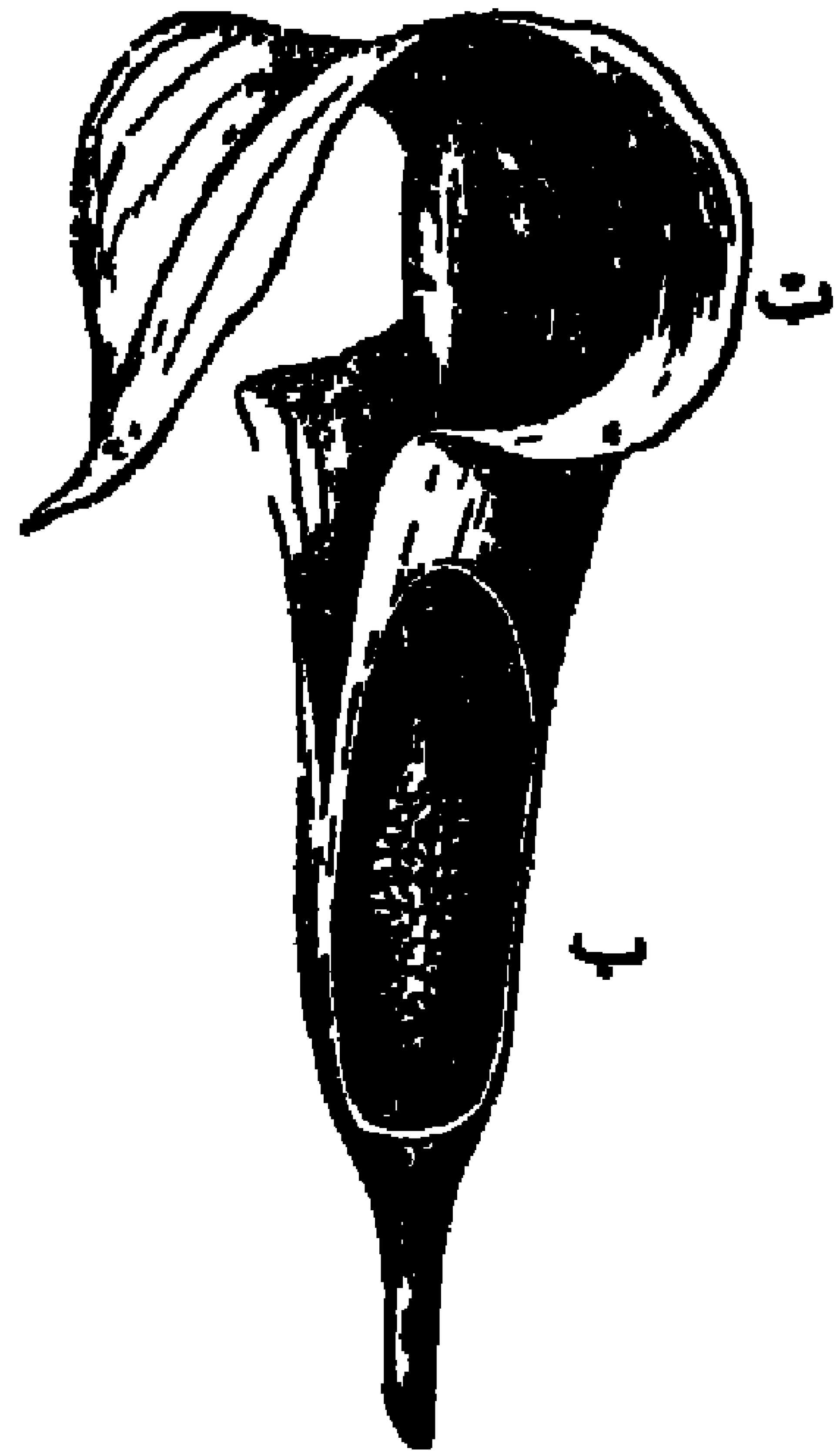
اما الراسيم فاذا كانت زنيداته السفلى طويلة حتى تصل الى قمة الفقار تسمَّى كورنب وقيل لمياء (شكل ١١٢) او مسطَّا . لكن اذا كانت جميع الزنيدات ناشئة حسب الظاهر من نقطة واحدة ومنتهية في سطحٍ واحد كما مرَّ فيسمَّى التزهر صيواناً (شكل ١١٣)

اذا امعنت النظر في كلٍّ من الكورنب والصيوان رايت الفقار في الاول منها قصيراً وفي الثاني قصيراً جدًّا غير ان في كل منها الزهور الشعاعية تقابل الزهور السفلى في الراسيم وهي تفتح اولاً ويتقدَّم الإزهار شيئاً فشيئاً من المحيط الى المركز. اما الصيوان فقد يكون بسيطاً كما مرَّ (شكل ١١٣) وقد يكون مركباً من عدة صُوَيوينات مرتبة على الهيئة الصيوانية (شكل ١١٨) . اما السنبل فاذا كان مدمجاً

١١٨



جنًّا او لحيي النسيج ومحيطًا بغلاف نظير انواع اللوف والقلقاس يسمّى حَمْلاً (ج حمولاً) (شكل ١١٩ ب) والغلاف يسمّى كمًّا (ت) او طَلْعًا . وكل ذلك



تشبيهٌ بما يوجد في النخل فان الطلع فيهِ هو الغلاف الشبيه بمصراعين الذي يظهر مكتنفًا الثمر عند اول طلوعهِ وبعد تيبس الطلع يظهر الحمل وهو ما بطن من الثمر

ثم اذا كانت الزهور جالسة على محور قصير جدًّا تكتسب الهيئة الكروية (شكل ١٢٠) كما في زهور شجرة الدلب والقرظ اي العنبر ولا يخفى ان الصيوان يستحيل الى كرة اذا اقتصرت الزنيدات بالتتابع من المحور نحو المحيط . وكذا الكورنب

ثم ان قاعدة الصيوان والكرة قد تكون مكتنفة بفلوس تكوّن محفظة تسمّى ظرفًا . وهذا يظهر على نوع خصوصي في الفصيلة المركبة كما سترى وقد يكون للزهر المفرد ظرف كما في القرنفل حيث هو ككاس خارجية . اما قرار الكرة وراس الزهور في الفصيلة المركبة



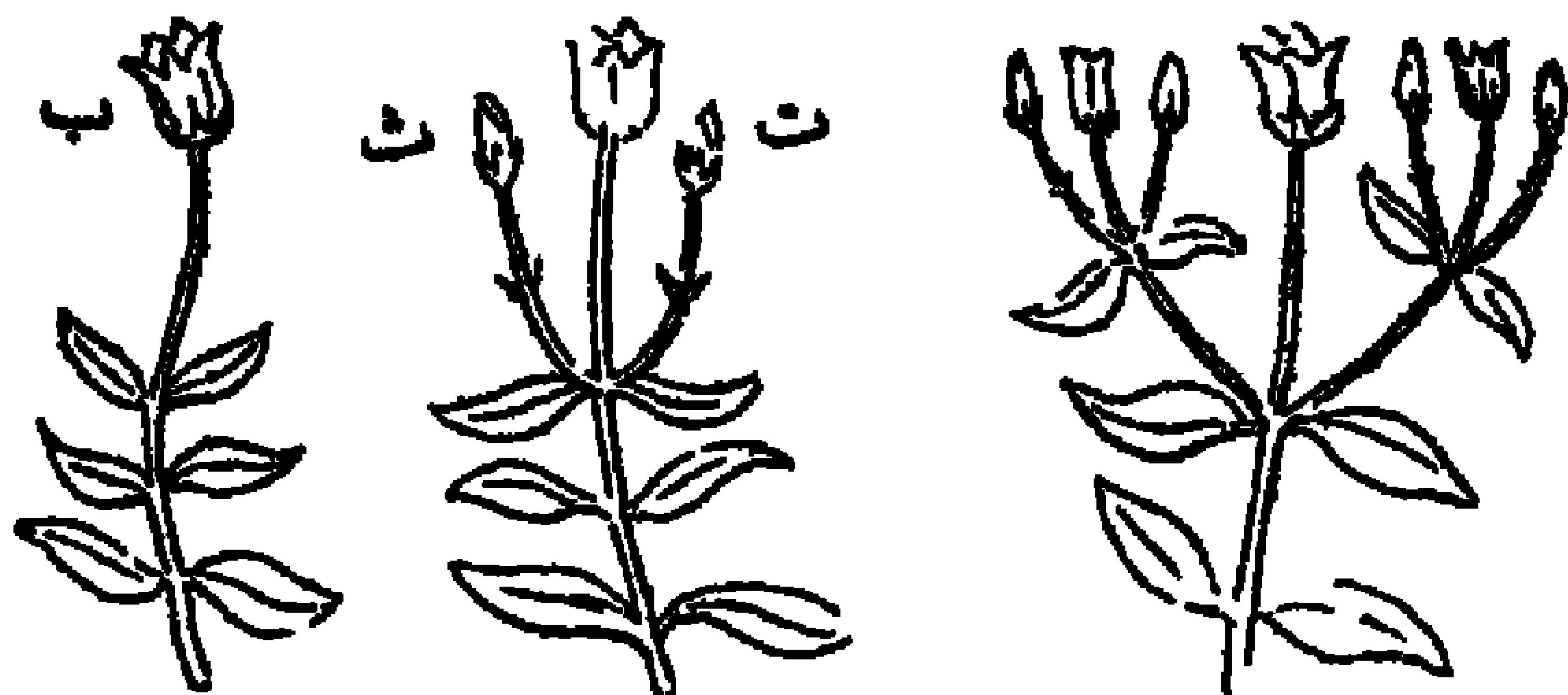
وما شابهها فقصيرٌ جدًّا . واما ان يكون كرويًّا او مسطح القمة بحيث يكون عددٌ غفيرٌ من الزهور على سطح واحد فيسمّى حينئذٍ تختًا . وعند ذلك اذا وجدت فلوس تحت كلٍّ من الزهور فانها تسمّى عصافةً وهي ما سقط من السنبل من تبنٍ . والتبن اصلاً فلوس السنابل الحبية كسنابل الحنطة وما

اشبه . والفلوس الصغيرة نسمّى فليسات وظروف الصُوَيوينات نسمّى ظُريفات.
اخيرًا قد تجتمع الزهور على فقار قصير وذلك كما في التوت وقد
تجتمع داخل الفقار الذي يكون حينئذٍ على هيئة كيس يتضمن
الزهور التي تندغم في باطنهِ وذلك كما في التين
الذي بنيته عكس بنية التوت
تماماً

المبحث الثاني

في التزهر الابطي والانتهائي

انهُ في كل ما تقدَّم لقد رايت ان الزهور ناتجة من براعم ابطية فقط وان البراعم الانتهائية تختصّ باستطالة النبات نحو الاعلى وان الزهور السفلى بالضرورة تتفتح وتنضج بزرها قبل انفتاح العليا منها. فيسمى هذا المنهج من التزهر الابطي او الغير الانتهائي تمييزًا عن الانتهائي الذي فيهِ تكون جميع الزهور من براعم انتهائية . فانهُ في التزهُّر الانتهائي



ينتهي المحور الأوَّل في زهرة (شكل ١٢١ ب) ولا يطول بعد. فيكون النبات اذ ذاك حاملاً زهرةً مفردة ولا يمكن النموّ بعد الاَّ بنبت براعم ابطية ثانوية (شكل ١٢٢ ات ث) تتوقف عن قريب ايضًا فتنتهي في زهور. وينمو النبات بتعداد الفروع من اباط الاوراق (شكل ١٢٣) وتثنية وتثليث الزنيدات. ولا بُدَّ ان من امعن النظر يلاحظ انهُ في هذا النوع من التزهر يكمل الزهر الاعلى اوَّلاً وتتفتح الزهور بالتتابع نحو الاسفل بخلاف

ترتيب الانتهائيّ التزهُّر. ويتم ذلك بالاكثر في النباتات المتقابلة الاوراق لاسباب واضحة غير انهُ قد يصير ايضًا في المترادفات الاوراق كالورد والشقيق

اما نظام التزهر الانتهائي فيشبه النظام الابطي . مثال ذلك اذا انتهت جميع المحاور الثانوية بزهور ولم تكن محاور ثلاثية يتكون راسيم . واذا قصرت الزنيدات او جلست الزهور يتكوّن سنبلٌ وهلمَّ جرًّا. غير انهُ اذا كانت الزهور انتهائية النظام وجميعها

١٢٤



واصلة الى سطح واحد افقي تُدْعَى هيئة التزهر قمية سواءٌ كانت بسيطة او مركبة اي سواءٌ كانت الزنيدات غير متفرعة كما في (شكل ١٢٣).او متفرعة كما في (شكل ١٣٢). وهذه الهيئة تظهر جيدًا في البيلسان والهيدرنجيا (شكل ١٢٤).فاذا تركبت القمة تسمى القمم الثانوية الصغيرة قميمات . وفي كلٍّ من ذلك يبتدئ التزهر في المركز ويتقدم نحو المحيط معاكسًا الصبوان وما اشبه كما لا يخفى

اخيرًا اذا حُمِل الزهر على زندٍ نابت من سطح الارض او تحتهُ يسمى ذلك الزند زندًا جذريًا او جريدة

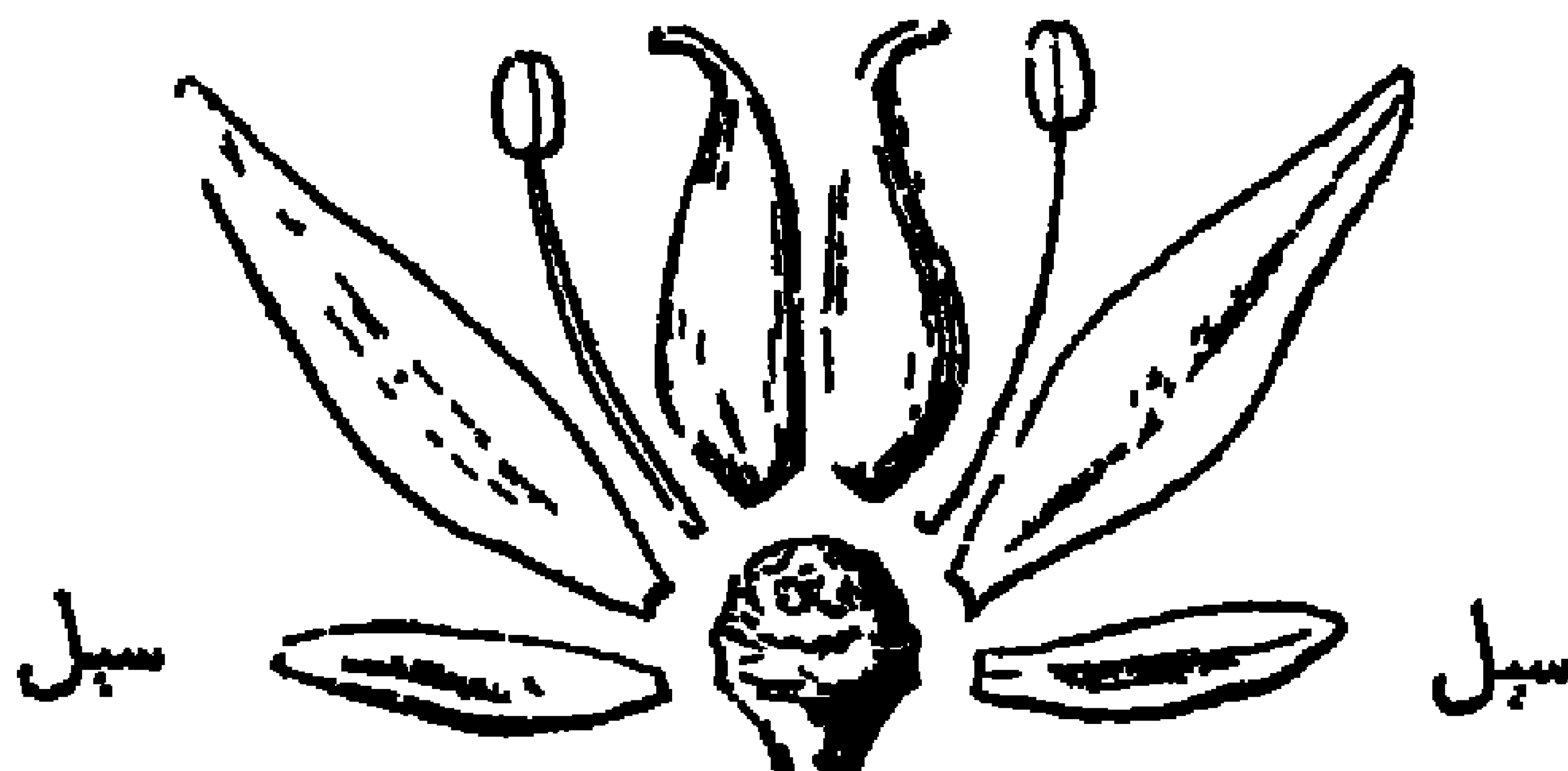
المبحث الثالث

في اعضاء الزهر بالتفصيل

مما تقدَّم في ذكر اعضاء الزهر بوجه العموم وجدنا ان الزهر الكامل مؤلف من كاس وتويج مكتنفين اعضاء الزهر الجوهرية وهي الاسدية والمدقات فاذا اخذنا زهرة

١٢٥





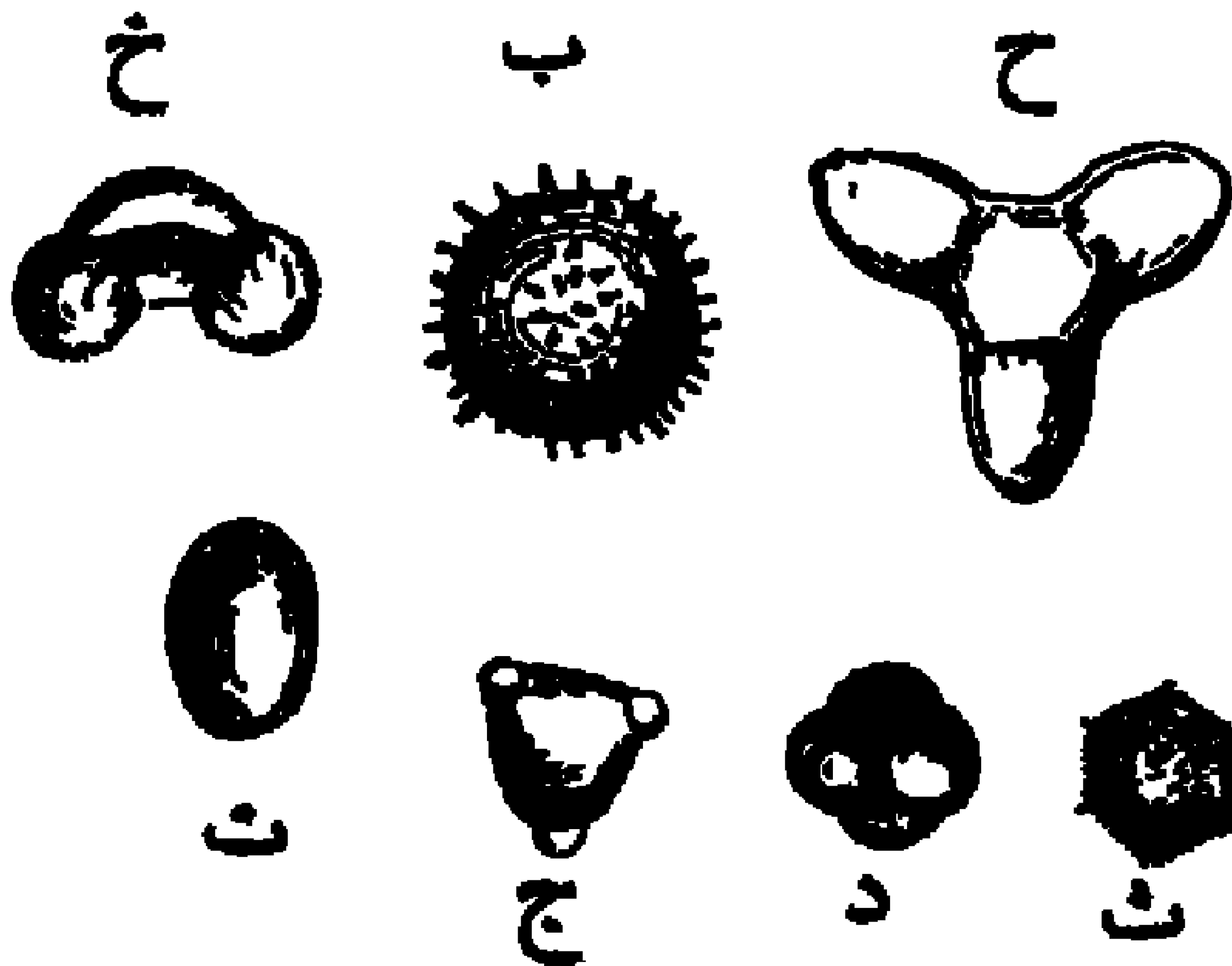
١٢٦

نوع من حي العالم (شكل ١٢٥) نرى زهرةً كاملةً في كل اجزائها .

و(شكل ١٢٦) نرى اثنين من كل نوع من اعضائها مشرحة ومنفصلة عن التخت. وقد تكون للبتلات رجيلات وشغرات كما للاوراق الخضراء وذلك في القرنفل والورد والخردل

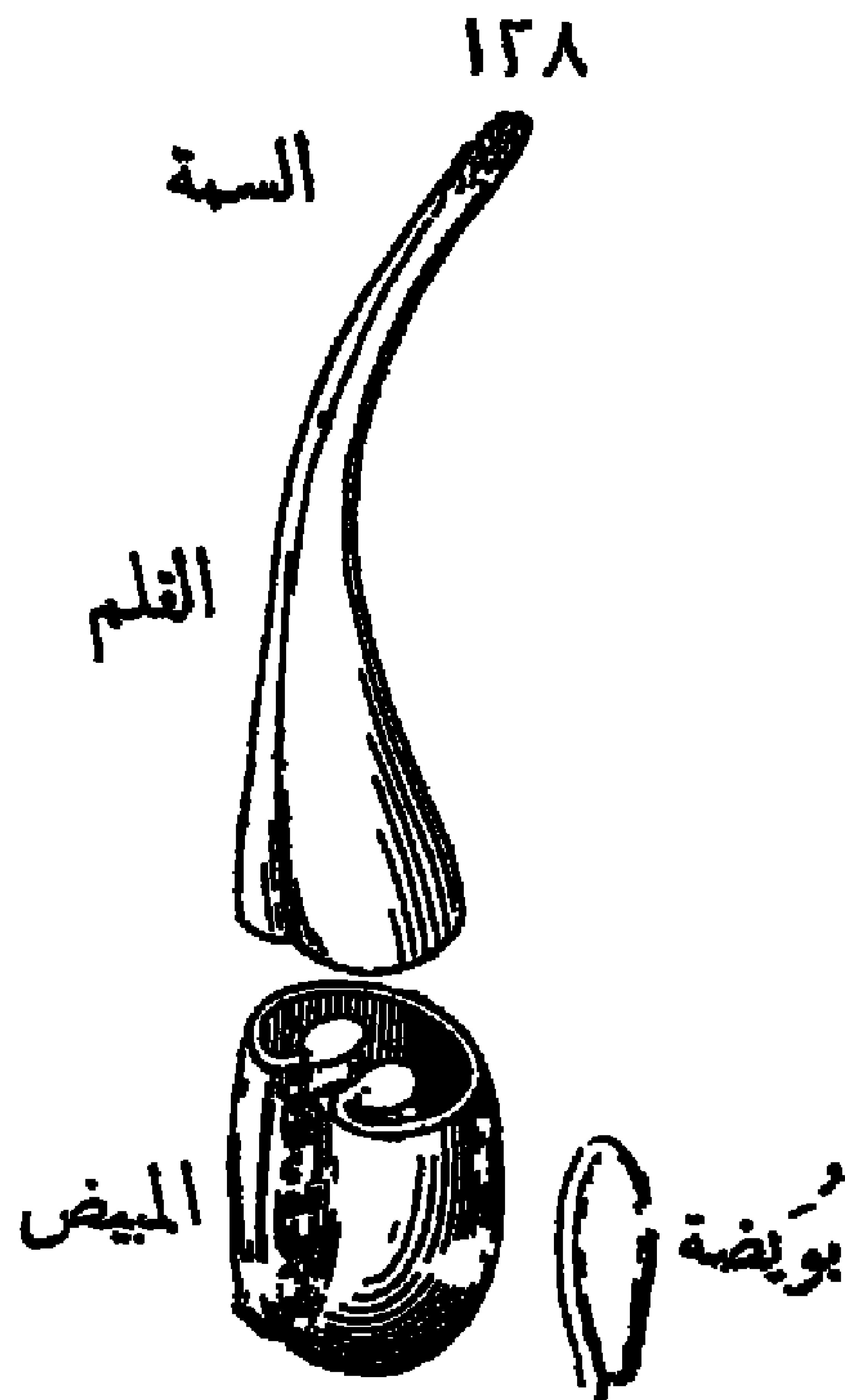
ثم ان الاثير قد يكون ذا خويط كما مرّ وقد يكون جالسا

اما اللِّقاح فغبرة دقيقة جدًّا تظهر تحت الميكرسكوب على هيئات مختلفة كما ترى (شكل ١٢٧) فان منهُ ما هو كرويّ الشكل (ب). او بيضيٌّ (ت). او ذو سطوح عديدة (ث ج). او مركّب من عدّة اشكال هندسيّة (ح خ د). ومنهُ ما يكون مالسًا او مشوكًا او وبريًّا الى غير ذلك. وسياتي ذكر وظيفة اللِّقاح في فصل التلقيح

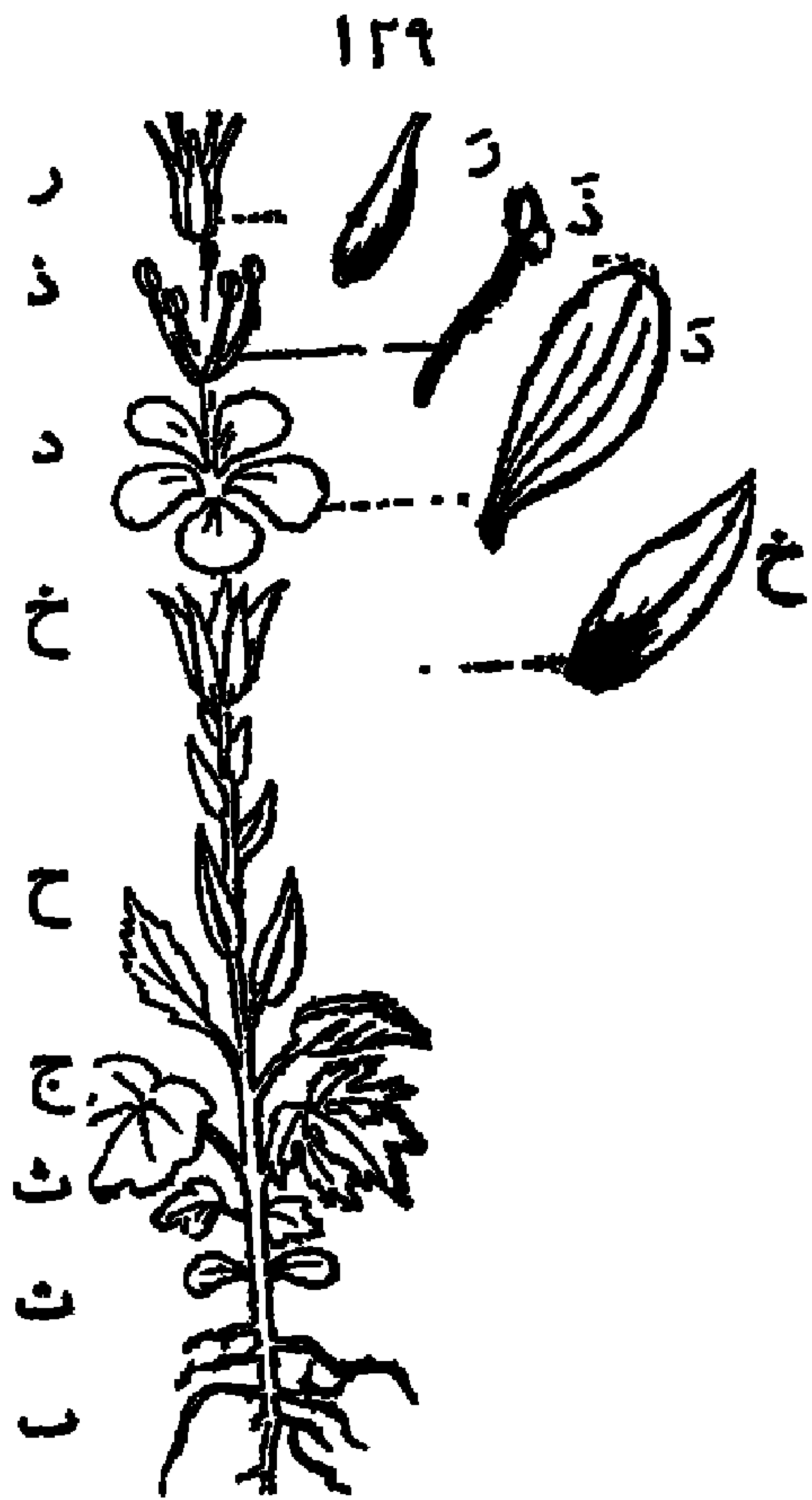


اما المدقة (شكل ١٢٨) فان الجزء الاسفل منها يسمّى المبيض ويعلوهُ القلم ما لم تكن السمة جالسة

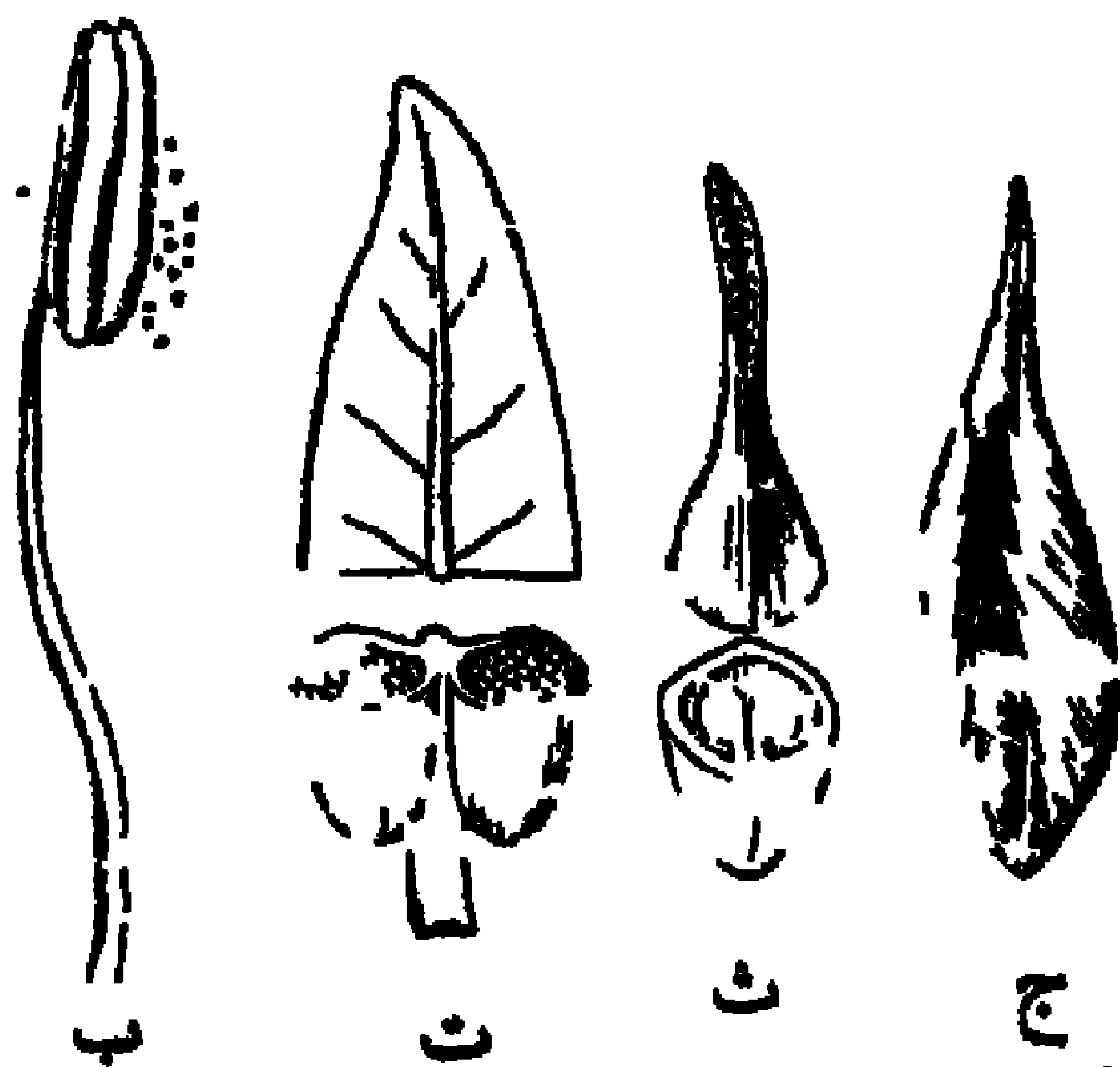
واعلم ان الزهر انما هو غصن منوّع كما يبان جيدًا بالتامل في بنية ونشو اعضائهِ انهُ لامرٌ واضحٌ ان اجزاء غلاف الزهر هي اوراق كما تسميها العامة. وكثيرًا ما تكون البتلات غير ملونة فتشبه الاوراق مشابهة بليغة كما يظهر جليًّا من التامل في (شكل ١٢٩) الذي فيهِ ترى جميع اعضاء النبات مشرحة ومنفصلة فان (ب) الجذر و(ت) الفلقتان و(ث) بعض الاوراق الساقية و (ج ح)



البعض الاخر وهي مختلفة الهيئة و(خ) الكاس و(خَ) احدى وريقاتها و(د) التويج و(دَ) احدى وريقاته و(ذ) الاسدية و(ذَ) احدها و(ر) المدقات و(رَ) احدها.



والامر واضح انها موضوعة في محال الاوراق وان البعض منها تناسب الاوراق هيئة كما لا يخفى. غير ان نسبة اعضاء الزهر الداخلية للاوراق تتضح باجلى بيان عند تشريحها كما في (شكل ١٤٠) فان (ب) سداة خويطها يقوم مقام رجيلة الورقة والانثير يقوم مقام النفرة . اما الانثير فاذا قطعتهُ عرضاً (ت) ونشرت الجزء العلوي منهُ ترى انهُ يشبه الورقة مشابهة كلية . والظاهر ان غريفة اللقح قد تكوَّنت في الاصل بالتفاف نصفي الورقة على الضلع المتوسطة طولاً والتحام حافتيها فيها اما المدقة فاذا قطعتها عرضاً (ث) ترى انها علبة تكونت بانطباق نصفي ورقة على الضلع المتوسطة والتحام حافتيها بعضها ببعض قبالة الضلع . وطريقة ذلك تظهر من (ج) التي هي ورقة مطبوقة قليلاً يظهر داخلها تجويف البزر



واعلم ان الموضع الذي يندغم البزر فيهِ من المبيض يسمى مشيمة

انهُ في بعض انواع الزنابق .

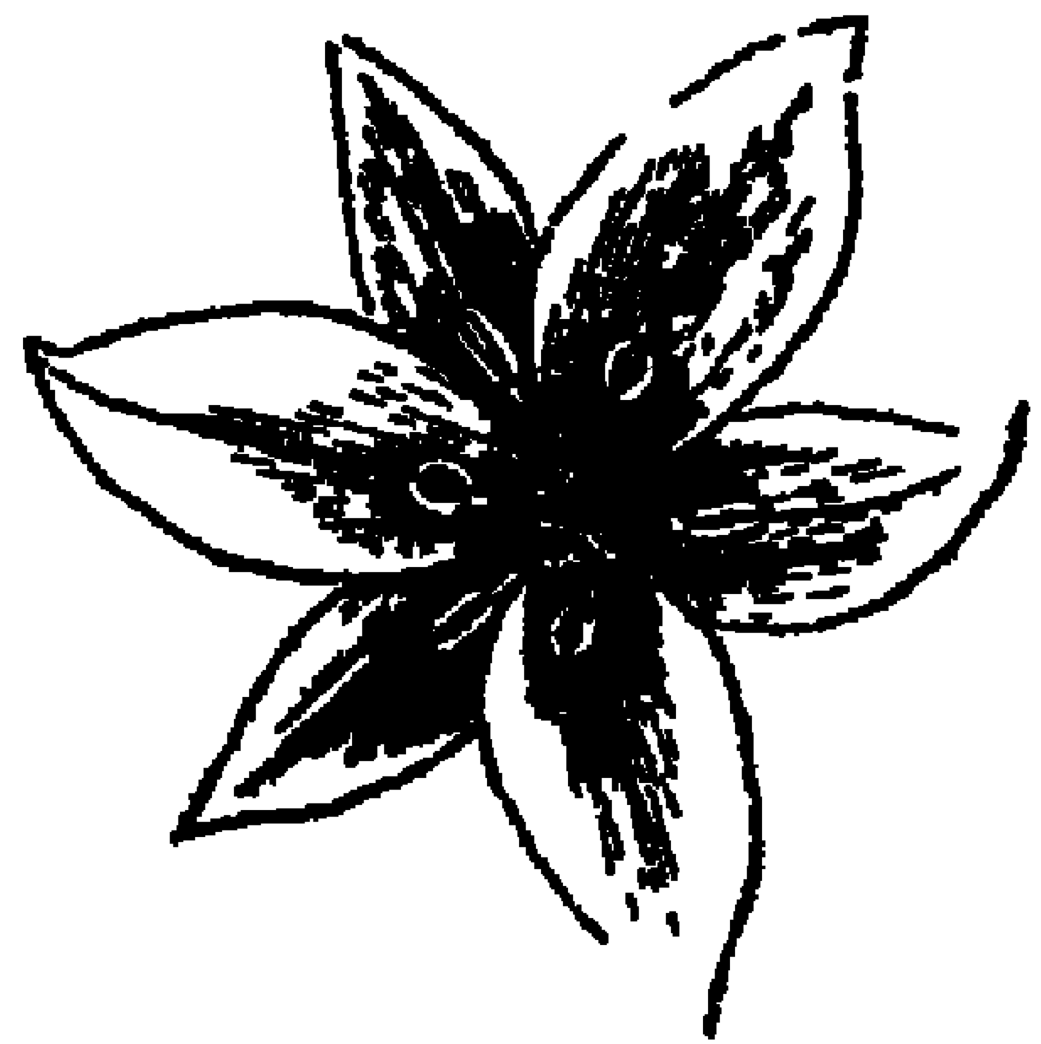
تستحيل الاسدية الى مثلات وتتولد اتبيرات على قمة المثلات. وفي الورد وغيره من الزهور المزروعة الجوية تستحيل اكثر الاسدية الى مثلات فيمتلئ الزهر اوراقًا. وكذا في القرنفل البستاني وانواع كثيرة من زهور الجنائن . اما رجيلة التل فتسمّى مخلبًا وشعرتها تسمّى صفيحة

المبحث الرابع

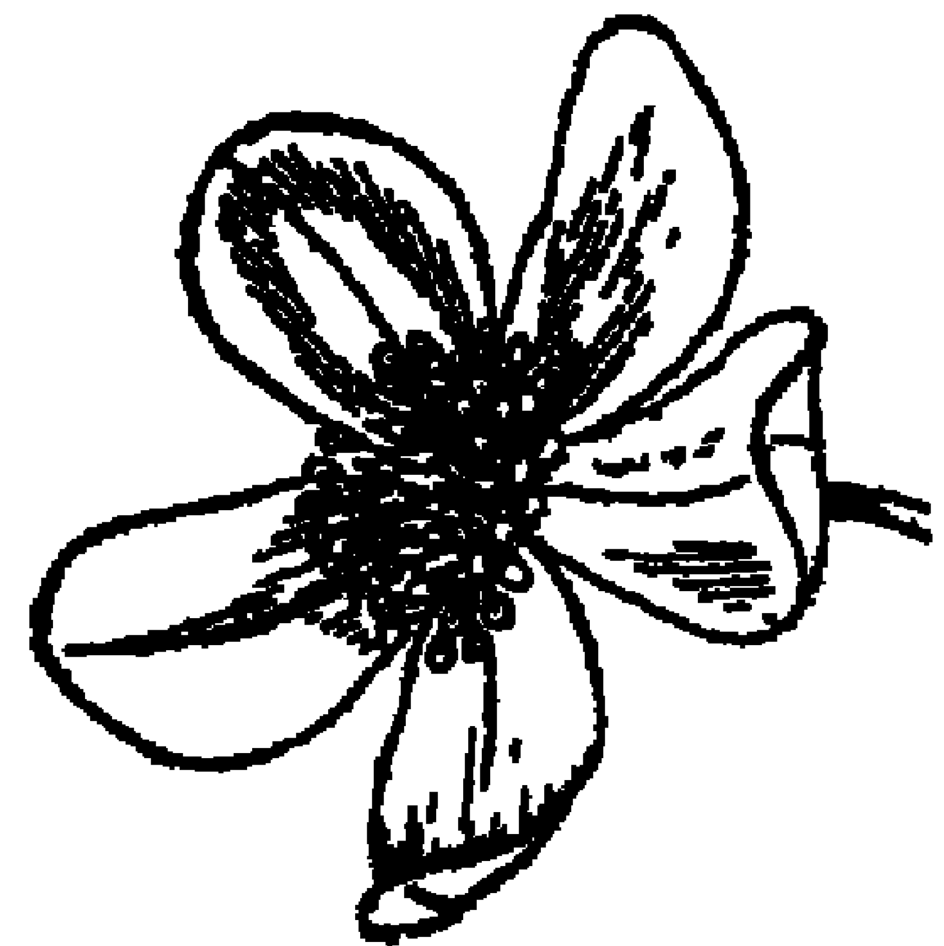
في هيئات وتنوّعات الزهور

ن الزهر ينقسم حسب وضع وكمال الاعضاء الاصلية الجوهرية. وذلك انهُ اذا وُجِدَ فيه كل انواع الاعضاء المذكورة آنفًا يسمَّى الزهر مستوفيًا كزهر التريليوم Trillium (شكل ١٢١). وزهر حي العالم (شكل ١٣٥). وكل زهر وُجدَتْ فيه اسدية ومدقات فهو كاملٌ ولو لم تكن فيهِ كاس او تويج. لكن اذا كانت الزهرة ناقصة احد غلافيها مثل الشقيق (شكل ١٢٢) تدعى ناقصة. وذلك انها تكون عديمة البتل لانهُ اذا لم يكن للزهر سوى غلافٍ واحدٍ يدعى كاسًا ولو كان ملونًا كالتويج. واذا كانت الزهرة عديمة كلٍّ من الغلافين كما في (شكل ١٢٣) مع كونها كاملة محتوية على كلٍّ

١٢١



١٢٢



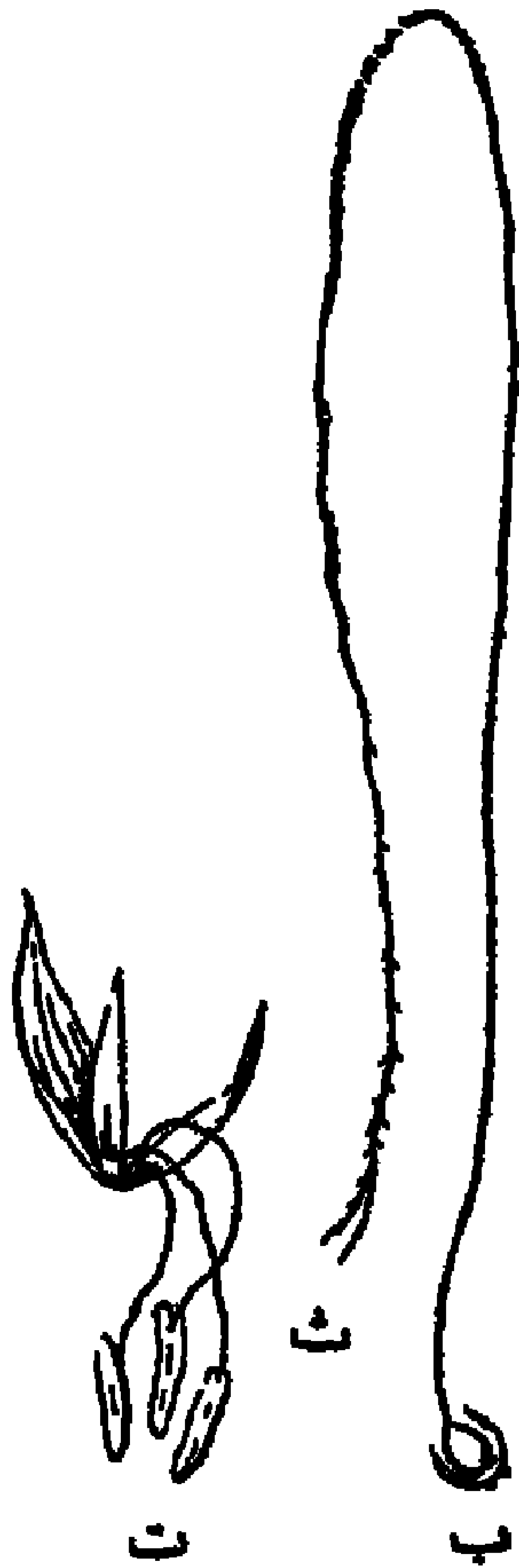
١٢٣



من الاسدية والمدقات فتسمّى عريانة

وقد تكون الزهرة غير كاملة اي ينقصها احد عضويها الجوهريين فتكون سدوية وذلك اذا احتوت على اسدية (شكل ١٢٤ ا ب) فقط. ومدقية اذا اقتصرت على مدقات فقط (شكل ١٢٤ ب ث). وهذه الصورة تظهر بنية الزهر في الذرة الاعتيادية فترى الاسدية مدلاة والقلم الطويل منحنياً والسمة (ث) مقسومة الى قسمين وهما ناشئتان من غريفتين في المبيض كما سترى. اما السدوية فتسمّى ايضاً عاقرة والمدقية مثمرة. فاذا كان نوعا الزهر في نبات واحد كما في الذرة والسنديان والخروع (شكل ١٢٥) يسمّى ذا المسكن الواحد. واذا كان نوعٌ

١٢٤



١٢٥



في نبات واحد ونوعٌ في اخر تسمّى الزهور ذات المسكنين كما ترى في زهور الهلالي البزر Menispermum Canadense (شكل ١٢٦) والقنب والصفصاف والحور. فان (شكل ١٢٦ ب) صورة الزهرة الحاملة الاسدية وهي محمولة على نبات غير الذي يحمل الزهر ذا المدقات (ت). اذا اختلطت

الزهور المثمرة والعاقرة مع الكاملة في نبات واحد وكان بعض نباتات النوع ذا زهورٍ مثمرة والبعض الاخر ذا عاقرة فقط والبعض ذا كاملة تسمّى مزواجية .

١٣٦



ب ت

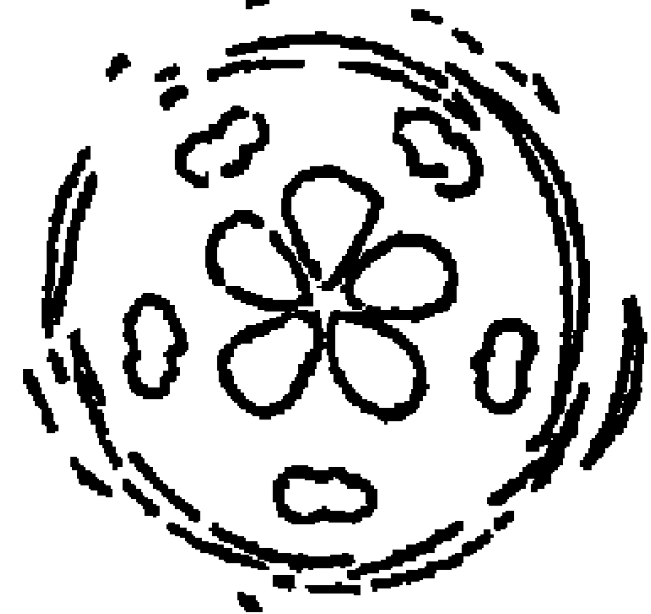
وقد ينقص الزهر كلاً من الاسدية والمدقات فلا يصلح لشيء الاّ للمنظر فتدعى عقيمة كما ترى في الزهور الكبيرة الشعاعية في الهيدرنجيا (شكل ١٢٤) التي ليست لها اسدية ولا مدقات . والجانب الاعظم من الزهور في البساتين كالورد والقرنفل والمنثور ونباتات كثيرة غيرها يصير عقيمًا لاستحالة الاسدية والمدقات الى تلات وسلات

١٢٧



اما الزهر فاذا كان له عدد متساوٍ من الاعضاء في كل صفٍّ من الصفوف سمي منتظمًا. مثال ذلك زهر الكتان (شكل ١٢٧) فان له خمس سلات وخمس تلات وخمس اسدية وخمس مدقات كما ترى في الصورة .وهذه الاعضاء تترادف غالبًا اي ان التلات تشغل الحيز بين السلات. والاسدية الحيز بين التلات فتكون مقابلة للسلات. والمدقات تشغل الحيز بين الاسدية.

١٢٨



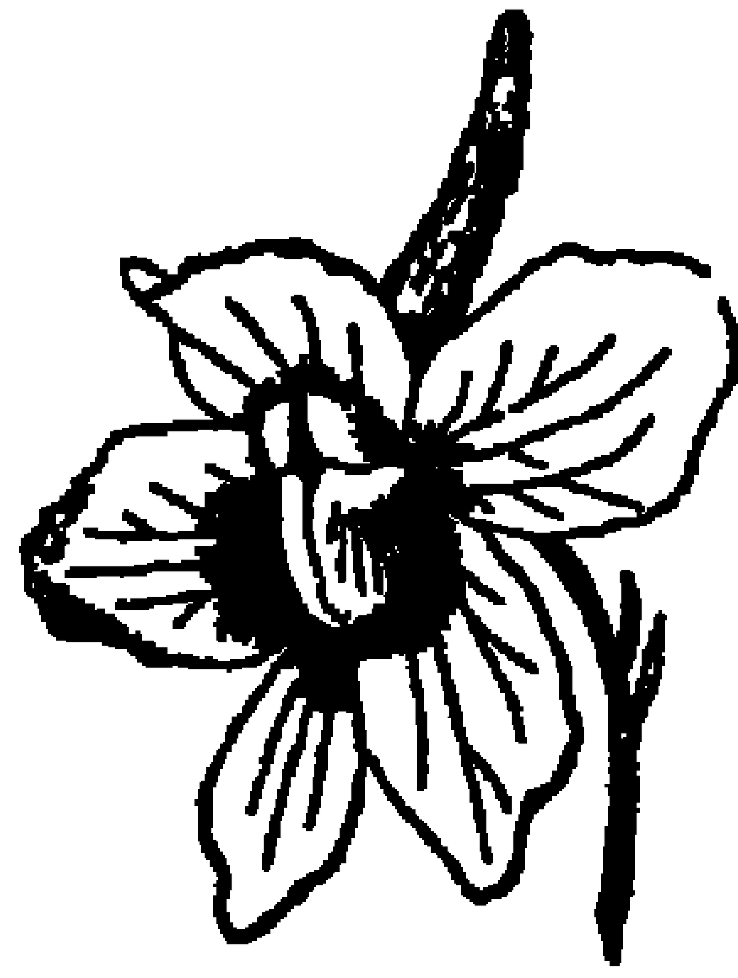
ترى (شكل ١٢٨) زهر الكتان مقطوعًا عرضًا والدوائر الاربع من اعضاء مترادفة حسبما تقدّم

اما الزهور المنتظمة فاذا كان لها ثلاثة من كل نوع من هذه الاعضاء تسمّى ثلاثية او اربعة فرباعية او خمسة فخماسية او كثيرة فمتعددة

اما الزهور غير المنتظمة فهي التي فيها لا تعادل صفوف الاعضاء بعضها بعضًا

عدداً وذلك كما في العائق (شكل ١٣٩). فترى بعد تشريح الزهر

١٢٩

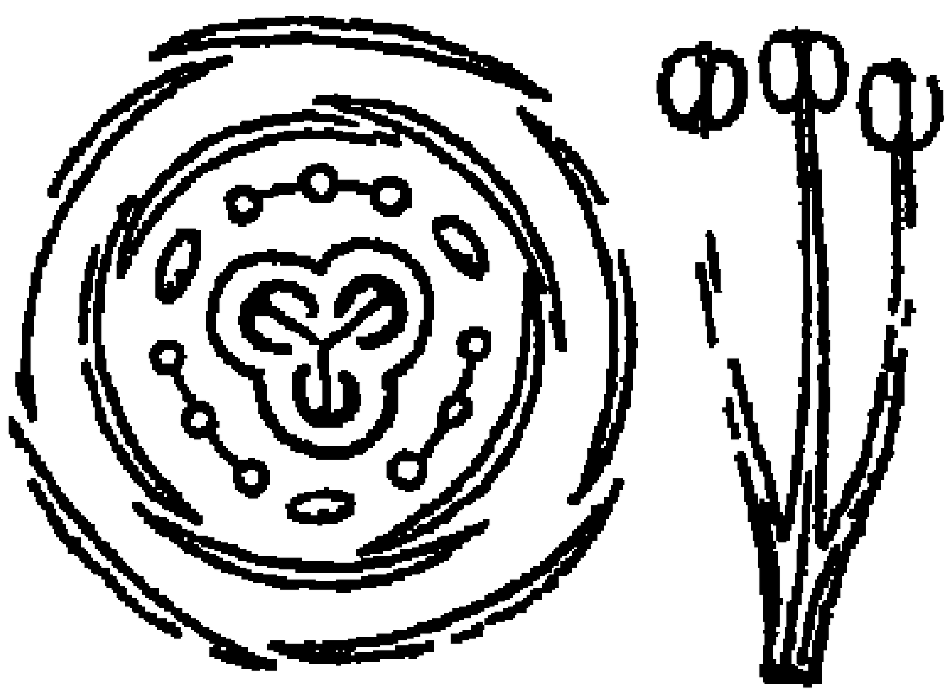


١٤٠



(شكل ١٤٠). ان السلات (س س س س س) خمس والتلات (ب ب ب ب) اربع. وكذا زهر عطر مار بوحنا Hypericum (شكل ١٤١) لان فيهِ كلاً من السلات والتلات خمسٌ والاسدية تسعٌ والمدقات ثلث. وهكذا الشقيق والورد

١٤١



١٤٢

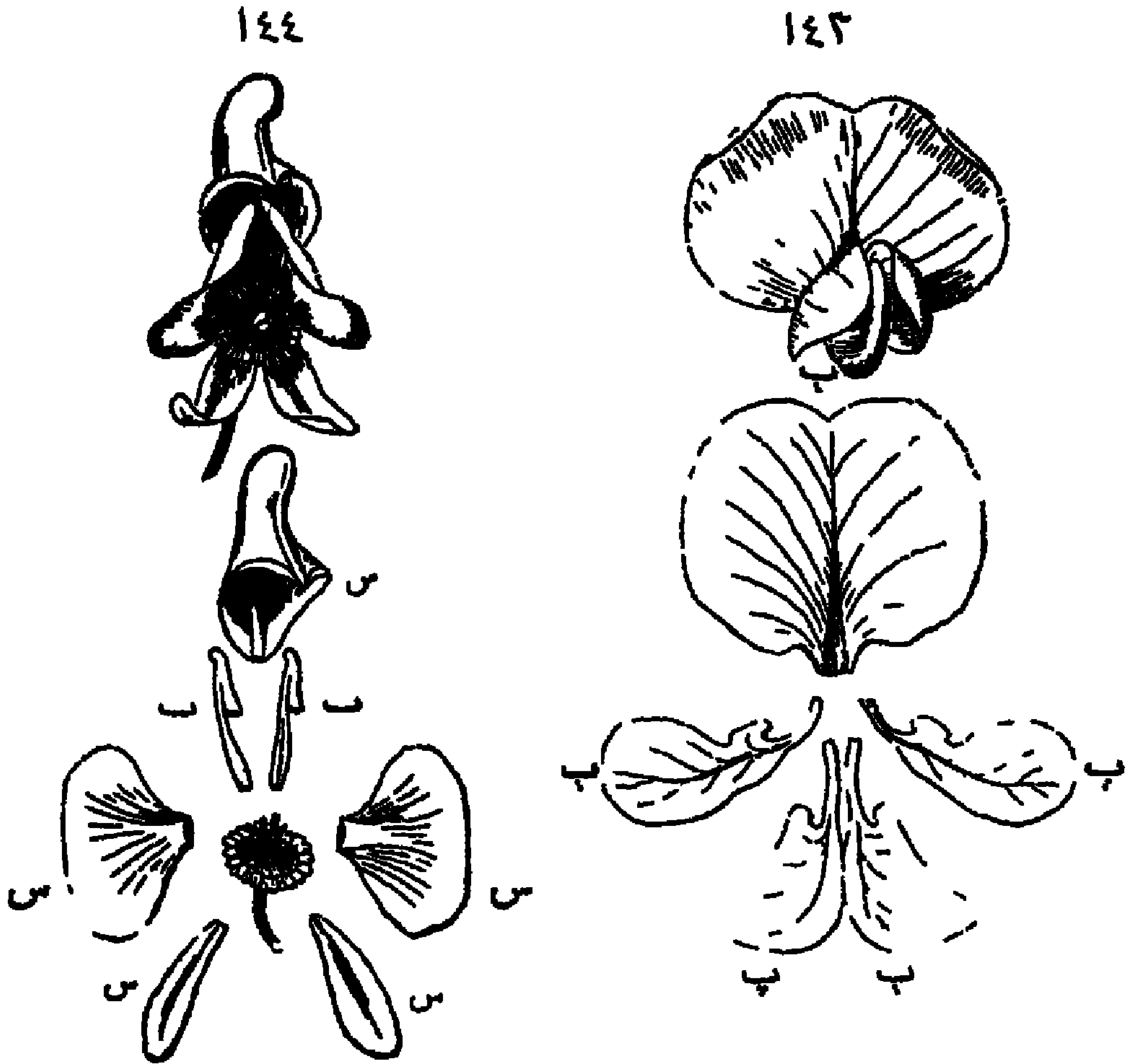




البريان فانهما غير منتظمين لانهما يحتويان على عدد غفير من الاسدية مع وجود خمس سلات وخمس تلات فقط

ان الزهر القياسي هو الزهر الذي فيهِ كل الاعضاء التي من نوعٍ واحد في على قياسٍ واحد وهيئةٍ واحدة كزهر

حي العالم والكتان . وغير القياسي هو ما اختلف فيهِ كبر وهيئة الاعضاء في صف واحد. مثالهُ العائق الذي يستوي فيهِ عدم النظام وعدم القياس بخلاف



زهر البنفسج ترى فيهِ (شكل ١٤٢ س س س س س) السلات الخمس و(ب ب ب ب) التلات غير القياسيَّة مع انتظامها الخماسي في زهر البسلة (شكل ١٤٣ ب ب ب ب ب) التلات المنتظمة غير القياسيَّة

اما زهر البنفسج فمنتظم في كل اعضائهِ ما عدا المدقات بخلاف زهر البسلة الذي هو منتظم الكاس والتويج. غير ان لهُ عشر اسدية ومدقة واحدة

اما قلنسوة الراهب (شكل ١٤٤) فغير منتظمة وغير قياسيَّة كما ترى فان سلاتهِ خمس (س س س س س) وهي غير قياسية خصوصاً العليا منها فانها كقباء

ومنها سُميت الزهرة قلنسوة الراهب . ولها بتلتان (ب ب) شبيهتان بصنارتين تصعدان الى ما تحت القلنسوة

اما الاسدية فكثيرة العدد مرتبة حول التخت مثل اكليل والمدقات ثلث ولكل ذلك امثلة كثيرة ستقف عليها في شرح مفردات النبات بالتفصيل . واعلم ان عدم الانتظام في الزهور قد ينتج من تثنية او تثليث صف من الاعضاء او تعدادها . او بفلق الاعضاء حتى يشغل عضوان منها او اكثر محل عضو واحد . او باتحاد عضوين . او اكثر في صف واحد او بالتحام بعض الاعضاء في صفٍ واحد الى البعض في صف اخر . او بعدم وجود بعض الاعضاء التي في صفٍ . او بعدم وجود صفٍ كامل او اكثر . او باستحالة صف اعضاء الى اعضاء صف اخر كاستحالة الاسدية الى بتلات كما في القرنفل الجوي . او بنمو غير قياسي للفقار . فانهُ بتعداد هذه التنوُّعات في زهرةٍ واحدة تنتج اختلافات لا تحصى في هيئات الزهور



١٤٥

اننا لقد راينا ان بعض الزهور تتألف من سلات وبتلات كاملة منفصلة وانها جميعًا مندغمة في التخت . واعلم ان كل زهرة ذات بتلات كاملة تسمّى متعددة البتلات لكن اذا كانت البتلات متحدة سميت احادية البتلات . مثال الاولى (شكل ١٤٢ — ١٤٤) . مثال الثانية مجد الصبح (شكل ٣) والسترامونيوم (شكل ١٤٥) . غير ان الكاس في مجد الصبح مؤلفة من سلات مفروقة وفي السترامونيوم تكوّن اسطوانةً مقطوعةً عند طرفها السائب فقط . والامر واضح في كلٍ من ذلك ان كلاً من الكاس والتويج مؤلفٌ اصلاً من خمسة اعضاء متشابهة قد التحمت فكونت انبوبتين والدليل على عدد اجزائها الاصلية فصوص اهدابها

اما التويج الاحادي التلات فيقسم الى الانبوبة وهي الاسطوانة التي تمتد من اسفل التويج نحو الاعلى (شكل ١٤٦) . والحنجرة وهي فوهة الانبوبة من الاعلى (ث).والهدب الذي هو طرفها السائب (ت).فاذا كان التويج الاحادي التل متساويًا من كل الجهات هو قياسي وذلك كما في (شكل ١٤٥ – ١٤٨) والا فغير قياسي كما في (شكل ١٤٩) الذي هو صورة زهر من الفصيلة الشفوية .





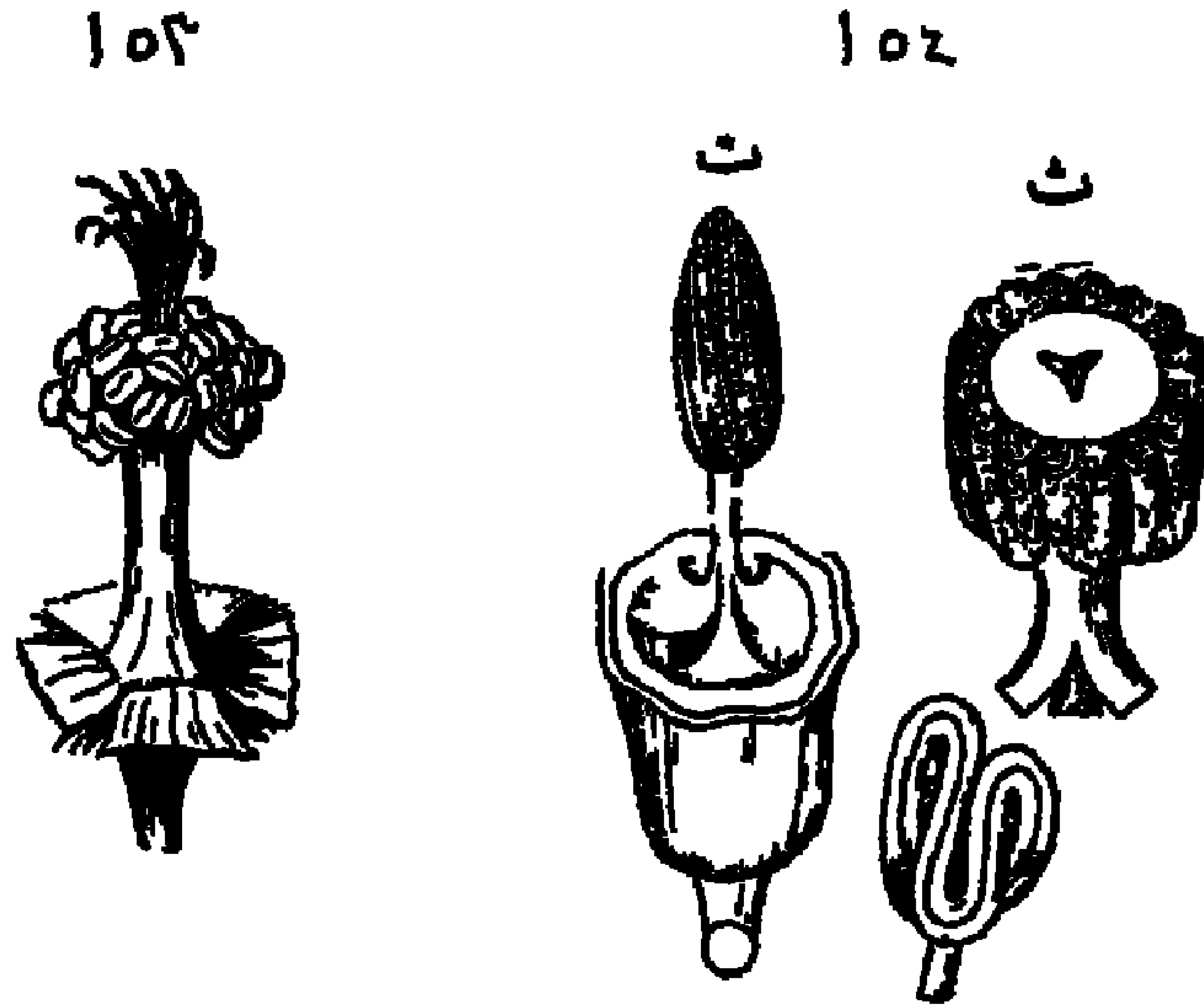
وينقسم التويج الاحاديّ التل ايضًا حسب هيئتهِ الى بوقي (شكل ١٤٦) وهو الانبوبي الشكل الذي يتسع قليلاً نحو الاعلى. وقمعي (شكل١٤٥) وهو الذي فيهِ تنتشر الانبوبة من الاعلى على هيئة قمع.وجرسي (شكل ١٤٧) اذا كانت الانبوبة غليظة وانفرجت قليلاً من هدبها. فاذا انتفخت الانبوبة في الوسط يسمَّى التويج جلجليًا . واذا علا انبوبتهُ هدب منفرج بهيئة الصينية يسمَّى صينيًا (شكل ١٤٨).واذا كانت انبوبته قصيرة جدًّا وهدبه منفرجًا مقسومًا الى فصوص



شبيهة باصابع الدولاب يسمَّى دولابيًّا (شكل ١٥٠). واذا كانت كالدولابي مع عدم تقسيم الهدب يسمَّى نجميًا (شكل ١٥١) .ثم اذا كان التويج غير قياسي فان انقسم الهدب الى قسمين قسمٌ من اعلى وقسمٌ من اسفل سمي شفويًا (شكل ١٤٩) والفرجة بينهما تسمَّى الفم

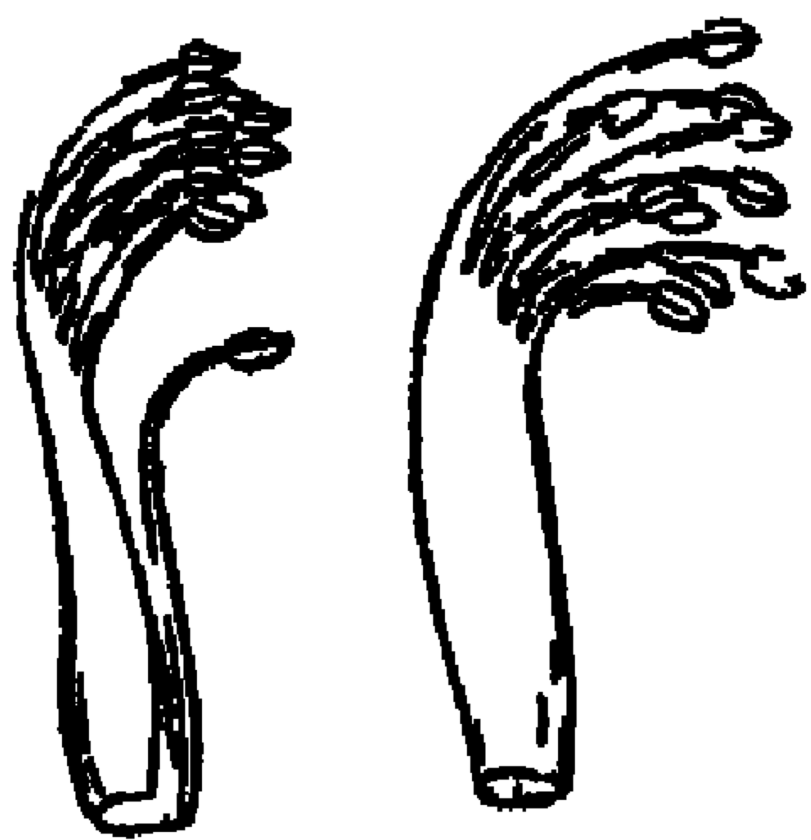


اما الاسديه فقد يتحد كلٌ من خويطاتها (شكل ١٥٢ ب) التي في صورة زهر الكردينال Lobelia Cardinalis وانثيراتها (ث) واذ ذاك اما ان تحيط بالقلم



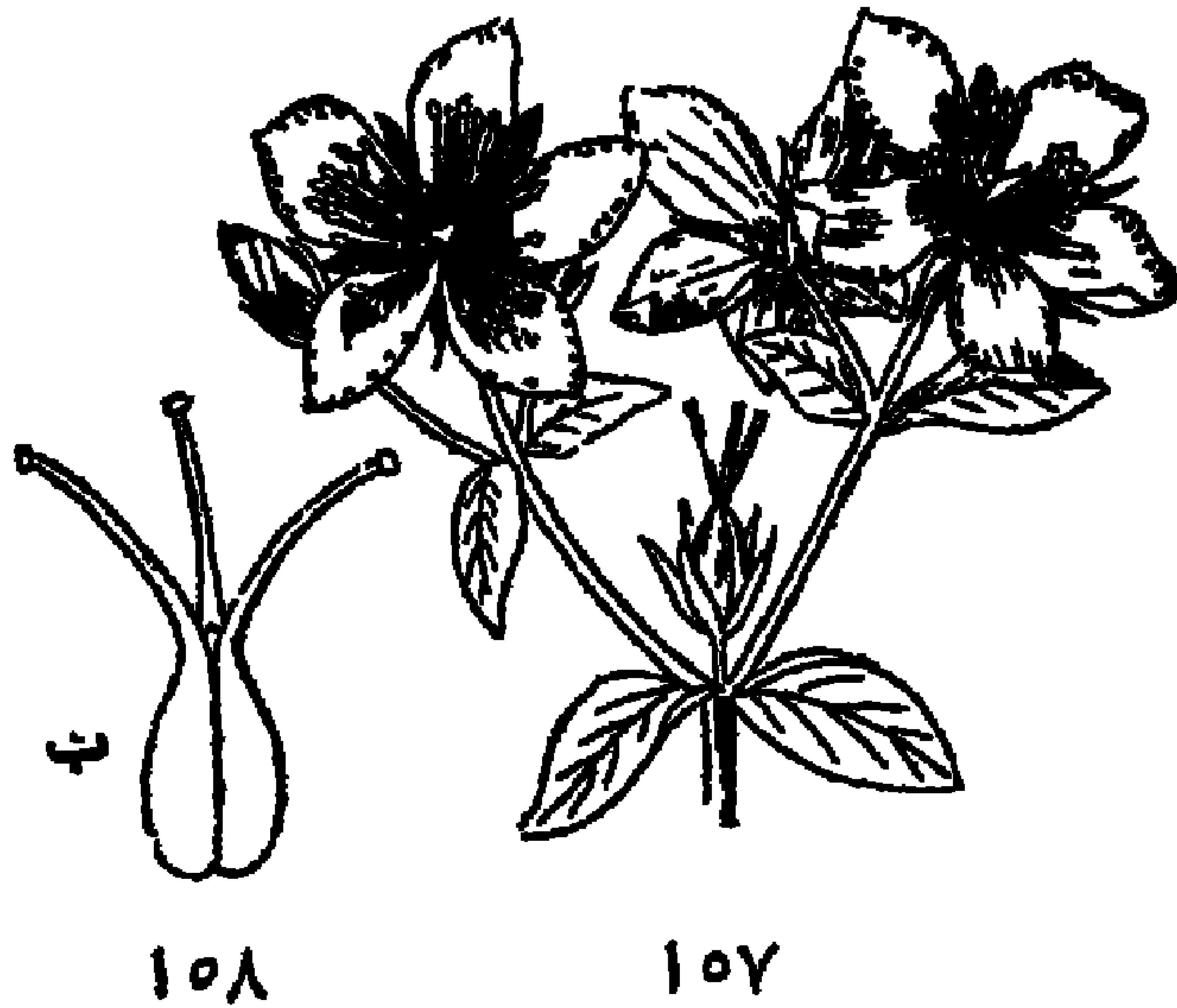
شكل ١٥٤ (ب) زهر سدوي من الكوسى بعد نزع البتلات يرى فيه عمود الاسدية المنتهي في القمة (ت) المؤلفة من الانثيرات (ث) هذه القمة مقطوعة عرضاً ومكبرة

مستقلة منه كما في (شكل ١٥٢).او تكون انبوبة ملتصقة به دون السمات وذلك كما في الفصيلة الخبازية (شكل ١٥٣).او تكون عموداً في زهر عاقر كزهر الكوسى (شكل ١٥٤ ب).والاسدية قد تكون متحدة بواسطة كل من خويطاتها وانثيراتها كما مرَّ (شكل ١٥٢ و١٥٤). او بخويطاتها فقط (شكل ١٥٣). او باشيراتها فقط كما سترى في الفصيلة المركبة . اما الاسدية فاذا كانت جميعها متحدة في انبوبة واحدة قيل انها ذات خوة واحدة (شكل ١٥١ و١٥٣ و١٥٥) فان الاخيرة اسدية نوع من الترمس

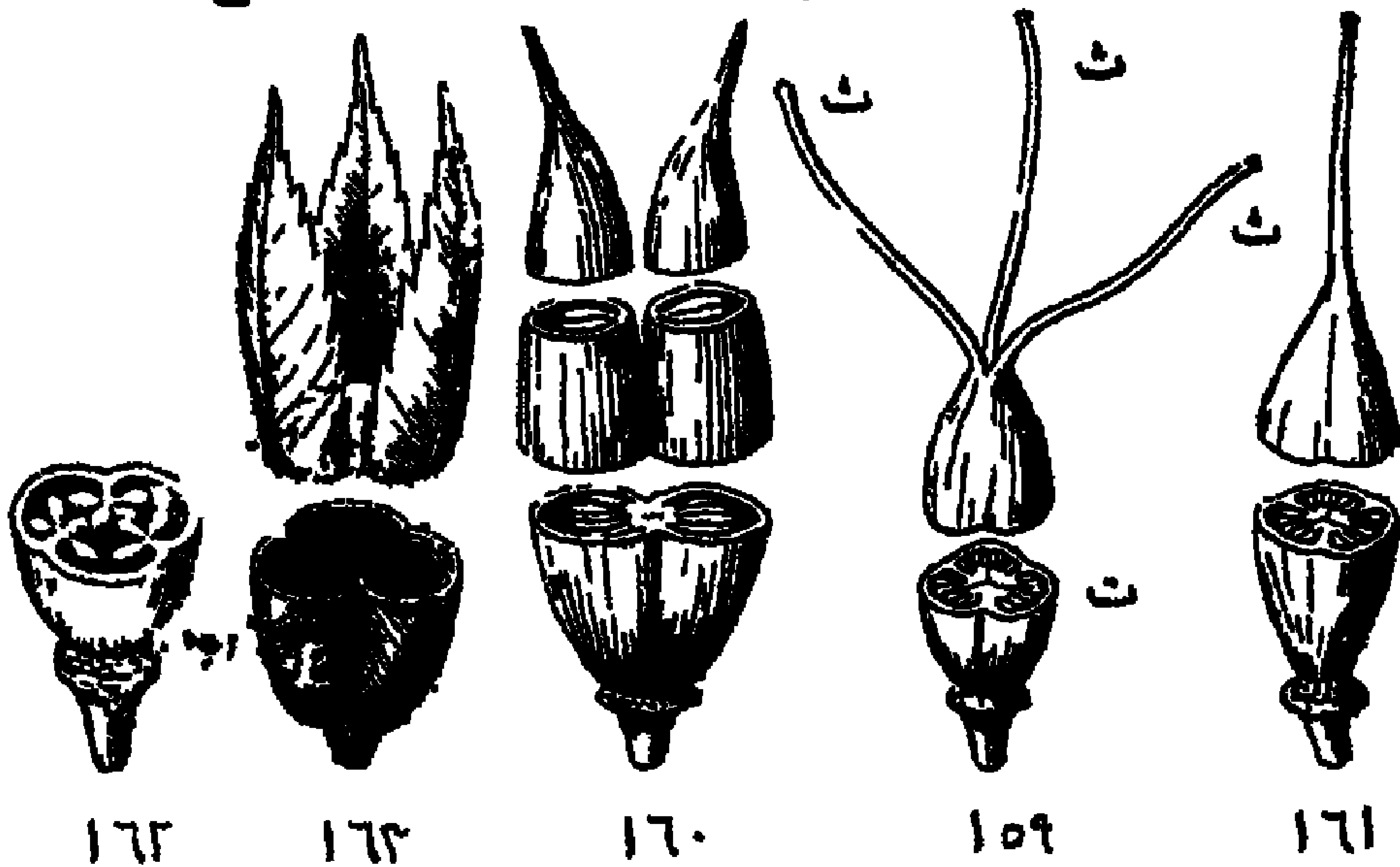


لكنها اذا اجتمعت في حزمتين كما في (شكل ١٥٦) التي هي صورة الاسدية من زهر البسلة قيل انها ذات خوتين . او في ثلاث حزم سميت ثلاثية الخوة

(شكل ١٥٧).واذا كانت حزمها اكثر من ذلك تسمّى متعددة الخوة
اما المدقات فكثيرًا ماتكون مفردة فتسمّى مركبة. واما ان تتركب بواسطة ميضايها



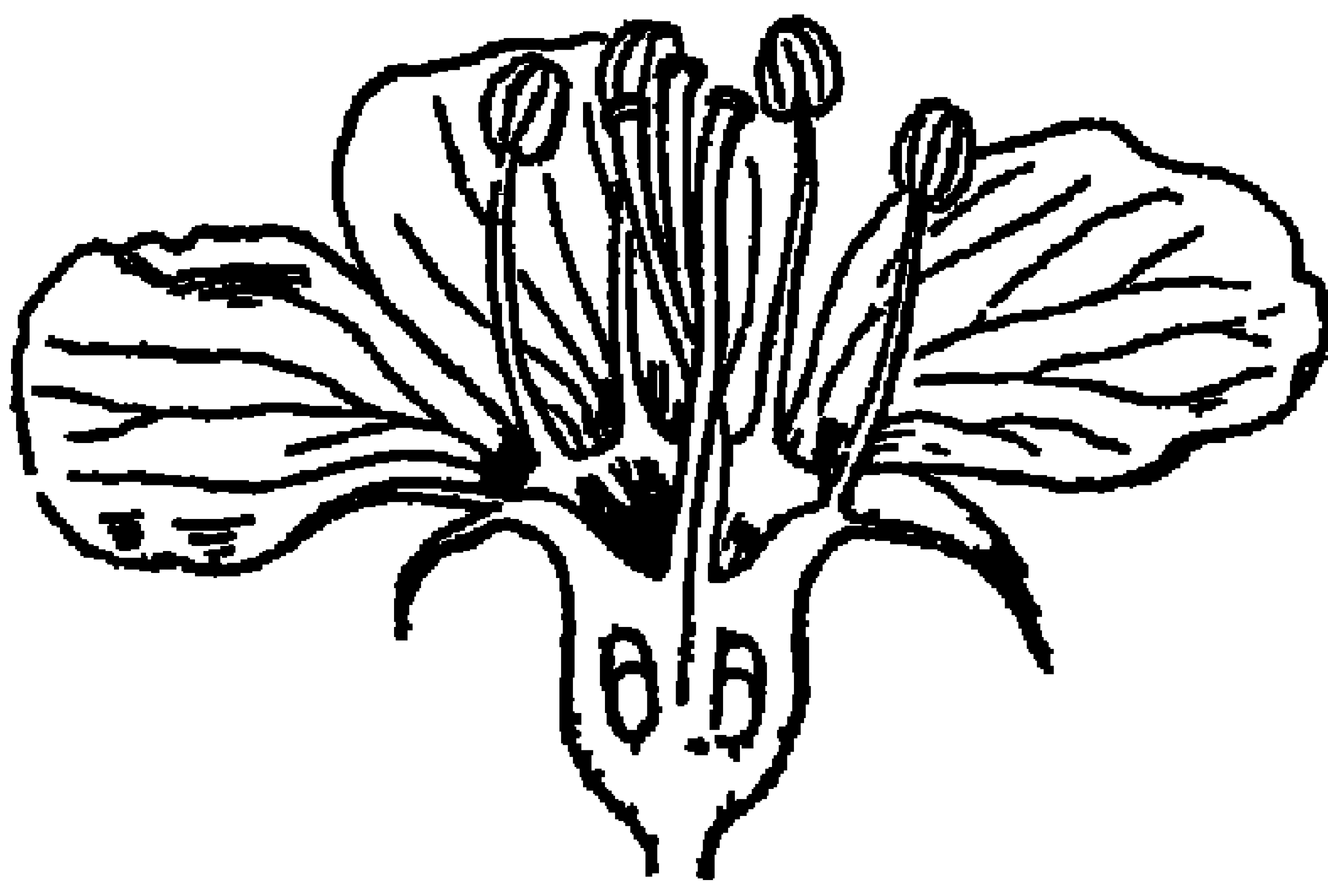
دون اقلامها كما ترى (شكل ١٥٨ ب) في مدقات عطر ماريوحنا Hypericum
و بواسطة كلٍّ من المبضيات والاقلام دون السمات او بواسطة الجميع معًا. غير ان



القانون في ذلك اتحاد المبيضات فقط وانفصال الاقلام والسمات. ترى
(شكل ١٥٩ ب) مبيضًا محتويًا على ثلث غريفات (ت) وثلثة اقلام منفصلة

(ث ث ث). وفي (شكل ١٦٠) ترى ميضين مخدبين الى ملتقى ثلثيها السفليين بالثلث العلوي. وفي (شكل ١٦١) ترى مدقة فيها جميع الاعضاء ملتحمة الى السمات التي هي متفرقة قليلاً عند قمتها . واعلم ان عدد الغريفات يعرف غالبًا بعدد السمات او الاقلام . واعلم ان المدقات المركبة غالبًا تحتوي على عدد من الغريفات معادل لعدد الاوراق التي تركبت منها اصلاً وان مشيمتها تكون غالبًا في المحور الحاصل من التحام الغريفات مع بعضها (شكل ١٥٩ – ١٦١) فتسمى المشيمة حينئذٍ محورية . غير ان الحواجز بين الغريفات قد تتلاشى فتبقى المدقة المركبة ذات غريفة واحدة والمشيمة حينئذٍ تكون مندغمة على الجدران (شكل ١٦٢) فتسمَّى جدارية. اما المبيض هنا فهو مركب من ثلث ورقات ملتحمة على حافاتها والمشيمات الثلث مندغمة في اضلاعها الثلث المتوسطة (شكل ١٦٣)


١٦٤


١٦٥

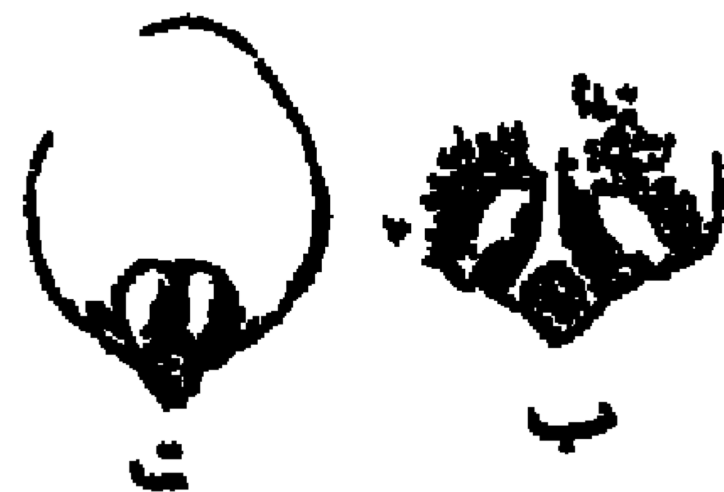
اما الزهر فيختلف ايضًا بالتحام دائرة اعضاء في اخرى على ان السبيل الطبيعي هو ان كل الاعضاء تندغم في التخت وتكون مستقلة عن بعضها بعض (شكل ١٣٥) . غير ان الاعضاء قد يندغم بعضها في بعض. واذ ذاك اما ان تندغم التلات والاسدية في الكاس كما في زهر الكرز وغيره من الفصيلة الوردية . ترى (شكل ١٦٤) صورة زهر الكرز مقصوصًا بالطول والمبيض فيه مستقلٌ . والاسدية والتلات ملتحمة بانبوبة الكاس

تنبيه * لا ينبغي ان يتوهم من هذا الكلام ان هذه الاعضاء كانت منفصلة في البداءة ثم صارت متحدة لانها قد نمت هكذا من اول وهلة . وانما دعيت العادة بتأملها مستقلة ثم ملتحمة وذلك لزيادة البيان

وقد تلتصق الكاس في المبيض فيقال لها ملتصقة واذا ذاك فاما ان يلتصق كلها او انبوبتها فقط دون هدبها كما ترى (شكل ١٦٥) في زهر الزعرور فاذ ذاك سمّي المبيض اسفل . والاسدية قد تكون مندغمة في التويج كما راينا في مجد الصبح (شكل ٣) فيقال انها مندغمة في التويج. وقد تندغم في القلم فيقال انها مندغمة في القلم. وبالاجمال اذا كانت الاسدية مندغمة في التخت قيل انها سفلية. او اعلى المبيض قيل لها علوية. او في حجرة الكاس حول المبيض قيل لها محيطة. وهكذا يقال ايضاً في الكاس

اخيرًا توجد مدقات عريانة البزر كما في الفصيلة الصنوبرية لان المدقة فيها عبارة عن حرشف او ورقة فقط مفتوحة وليس لها مبيض اصلاً غير ان البزرين محمولان عند قاعدة الحرشف مكشوفين للّقح الذي يسقط من الزهور السدوية (شكل ١٦٦ ب ت) غير ان جميع الفصائل ما عدا الصنوبرية وعائية البزر

١٦٦



الفصل السابع

في الاثمار

الثمار البسيطة

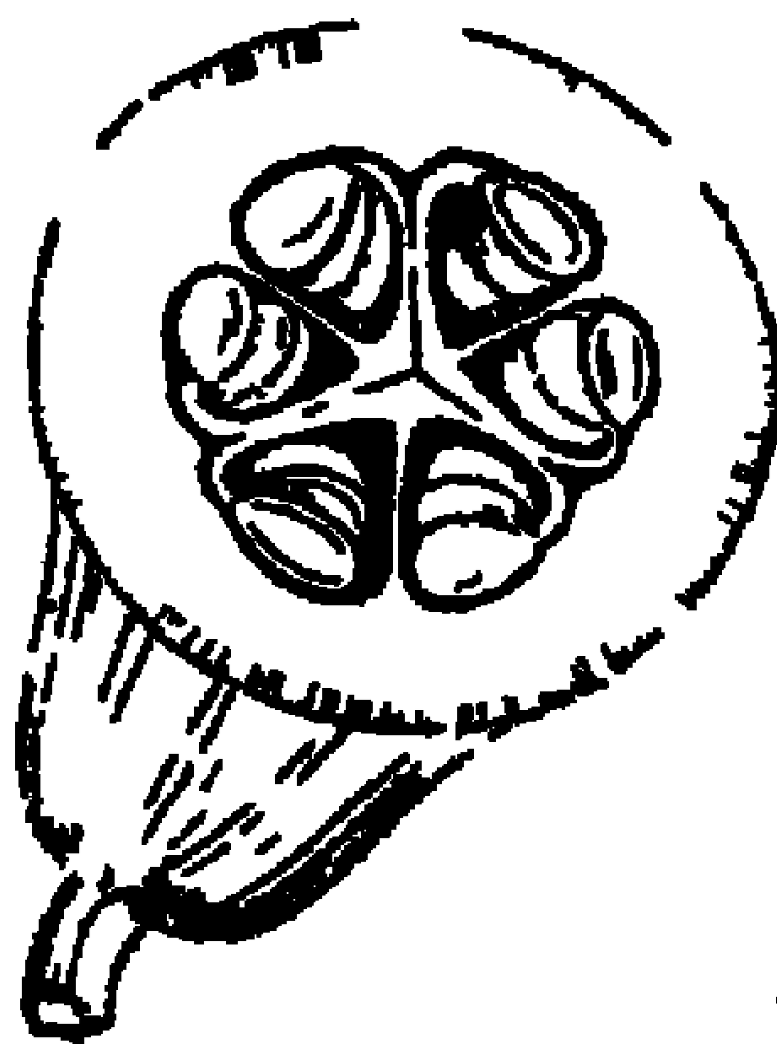
ان الثمر البسيط هو وعاء البزر مع ماقد التصق فيهِ من الزهر مثل انبوبة الكاس وما اشبه . وللاثمار البسيطة ثلاثة انواع اللحمية والنووية واليابسة

اما اللحمية منها فلها ثلثة انواع العنبية والبطيخية والتفاحية

والعنبية لحمية النسيج لان بزرها ليس في غلاف مخصوص بل في وسط پارنكيما اي لب الثمر. مثالهُ العنب والبندورة والبرتقان والليمون . فان هذين الاخيرين ليسا الاَّ عنبيتين كبيرتين عليها قشرة متينة جلدية

والبطيخية تقرب من العنبية تركيبًا وانما تختلف عنها بكون القشرة خضراء واللبّ اشدّ قوامًا وهي ذات منظر مختصّ بها . مثالها اليقطين (شكل١٦٧). والكوسى والخيار والجلنط

والتفاحية ثمر مؤلف من مدقة



١٦٧



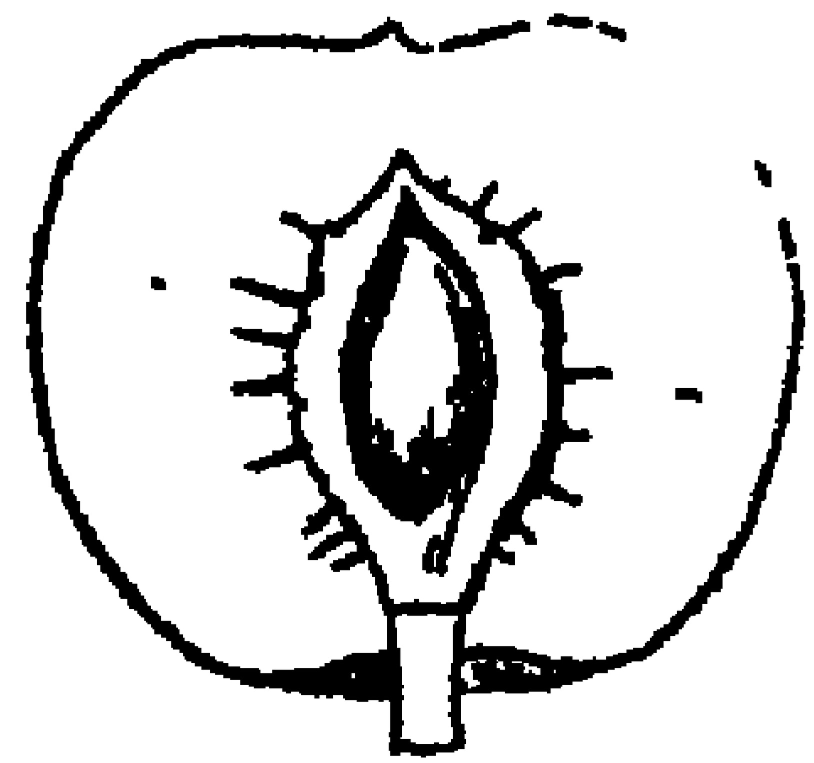
١٦٨

١٦٩

مركبة من غريفات عديدة ملتحمة عليها انبوبة الكاس (شكل ١٦٨ و١٦٩). غير ان هذه الكاس تكبر وتصير لحمية سمينة فتكوّن الجزء المأكول من الثمر كما في السفرجل والتفاح والزعرور فان المبيض فيها مؤلف من غريفات جدرانها شبيهة بالرقاق وهي موضوعة في لبّ الثمر كما ترى (شكل ١٦٨) في مقطوع مستعرض من الاجاص و(شكل ١٦٩) في مقطوعه طولاً. واذا امعنت النظر في (شكل ١٦٨) ترى خطوطاً منقطة مكتنفة المبيض وداخلها لبٌّ قد نما من التخت وليس من الكاس وهذا اللب محاط بالكاس المتنفخة وتختص هذه البنية بكلٍّ من الاجاص والتفاح دون السفرجل وغيره من الاثمار التفاحية

والعجم ثمرٌ تفاحي وفيه غريفات البزر محاطة بقشرٍ حجري كما في الزعرور

والاثمار النووية ما كانت ذات نواة كالكرز واللوز وكستنا الحصان والجوز الهندي وكلٌّ من هذه الانواع الاربعة يختلف عن غيره. فان


١٧٠

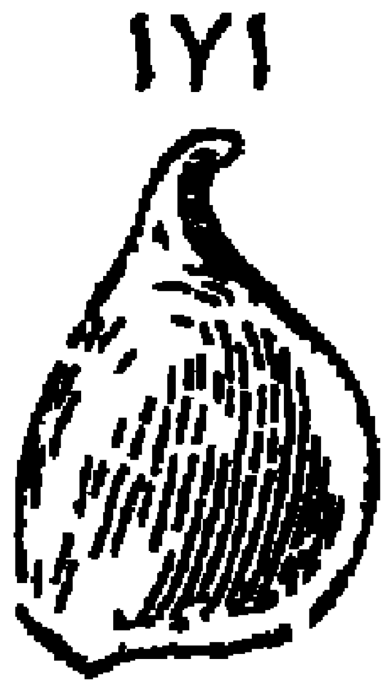
الاول لحمي من الخارج والنواة ليست كبيرة بالنسبة الى جرم الفاكهة كما ترى ايضًا في الدراقن (شكل ١٧٠). بخلاف اللوز الذي نواته كبيرة بالنسبة الى بقية الثمر ونسيج الجزء الخارجي منه ليفي وغير صالح للاكل كما في الكستنا. فان هذا الجزء يستحيل الى مادّة قشرية وفي الجوز الهندي الى مادّة ليفيّة تحاك منها الحصر

ومن الاثمار اليابسة ما ينشقّ لاطلاق البزر ويقال لها الشاقة ومنها ما لا ينشق فيبقى البزر داخل الغلاف حتى يستفرخ وينمو فيقال لها غير الشاقة. وهي القفيرة والحبة والبلوطية والجوزية والمفتاح

والقفيرة عليبة ذات بزرة واحدة وهي لا تنشق وقد من لا يمعن النظر فيها لتبس باغلفة البزر. مثالها ثمر الشقيق . والقفيرة مفردة البزر صغيرة الحجم

وتمتاز من البزر ببقاء القلم عليها (شكل ١٧١) واذا شقت يرى البزر داخلها متحداً بقاعدتها بحبيل سرّي قصير (شكل ١٧٢)

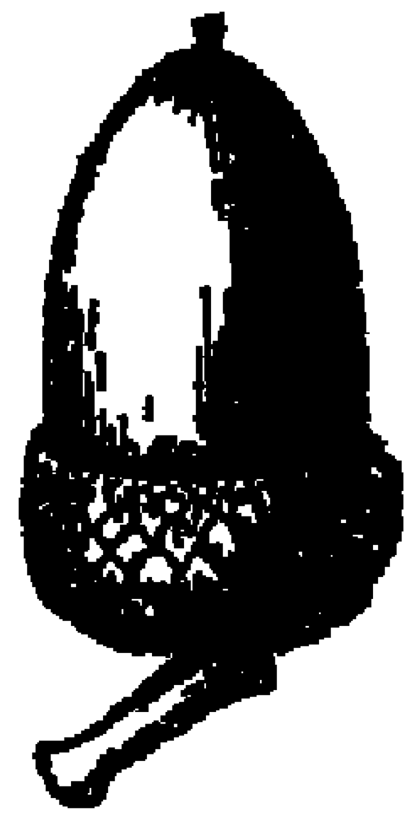
١٧١ ١٧٢





والحبة مثل الفقيرة بنيةً غير ان جدران مبيضها ملتحمة بالبزر التحاماً تاماً كما يتضح ذلك من تشريح حبة الحنطة او الشعير او الارز او احد البواقي. فحينئذٍ يتحقق وجود ثلثة اغلفة خارجة عن غلاف البزر الخاصّ. وهذه الاغلفة ليست الاّ طبقات علبةٍ قد التحمت مع غلاف البزر الخاصّ

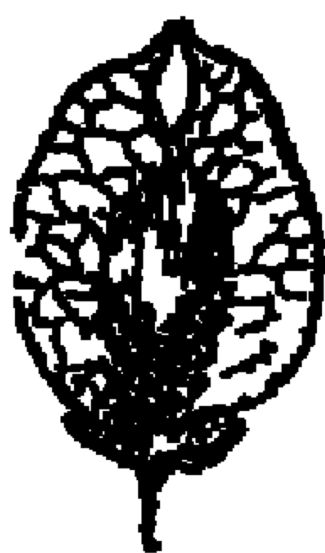
١٧٣

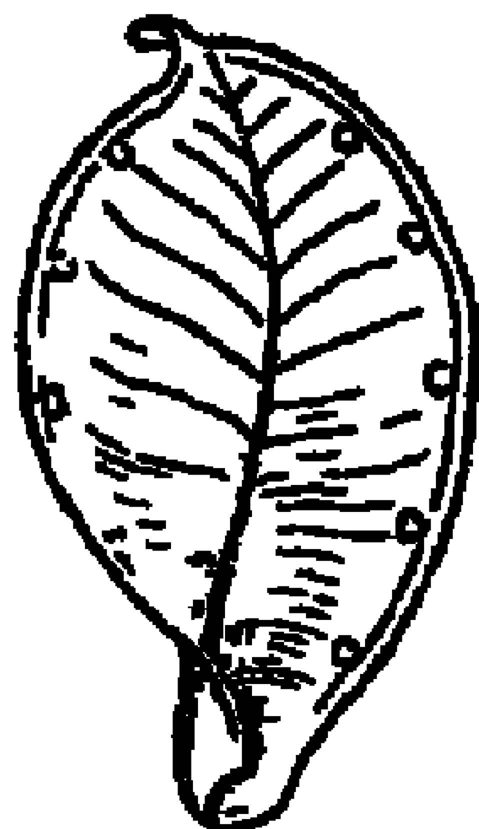


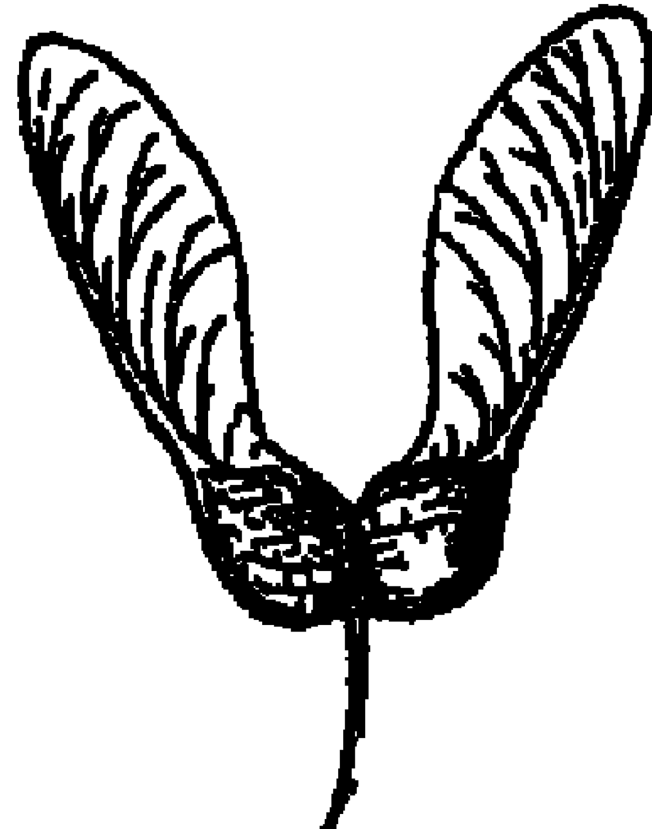
والبلوطية مثل الفقيرة او الحبة غير ان قشرتها اكثر صلابةً وهي اكبر جرماً من اختيها ومكتنفة بكويس يكوّن لها ظرفاً كما في البلوط (شكل ١٧٣). او غلافاً كاملاً كما في الكستانيا.

والبلوطية تختص بالفصيلة الكويسية Cupuliferæ

والجوزية بين البلوطية وذات النواة كما تقدّم لانها ذات غلاف لحمي من الخارج وهذا الغلاف يستحيل الى قشر يابس عند نضج النواة الموجودة داخلها









١٧٤ ١٧٥ ١٧٦ ١٧٧

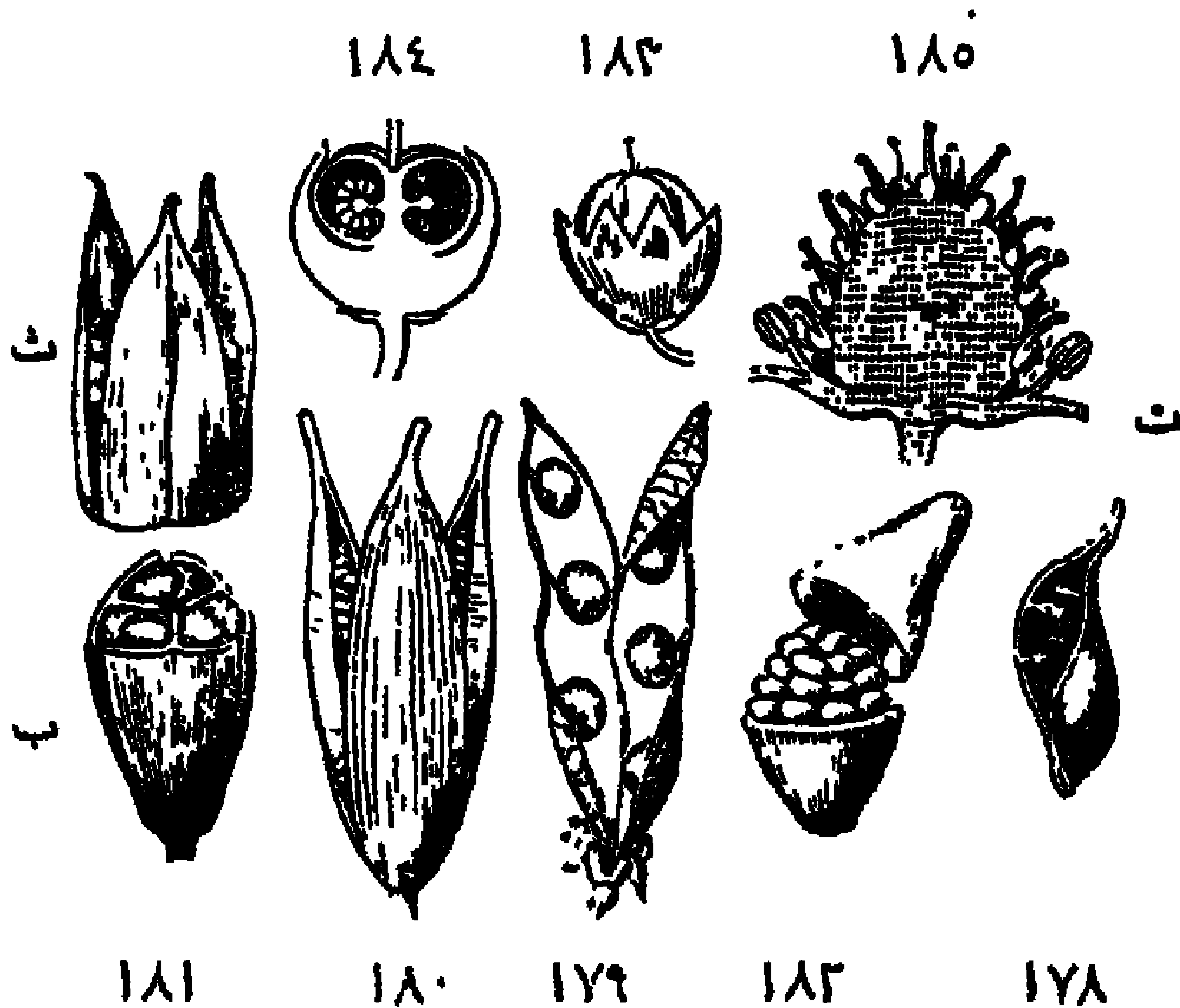
والمفتاح مثل الفقيرة ويمتاز عنها بزيادة جناح يعين على حمله في الهواء ليزرع في اماكن بعيدة. والمفتاح اما مفرد كما في الفرنكولا Frangula (شكل ١٧٤).

او مزدوج كما في القيقب (شكل ١٧٥). وقد يحيط الجناح بكل دائرة الفقيرة كما في ثمر الالم Ulmus من الفصيلة الميسية (شكل ١٧٧)

ومن الاثمار اليابسة الشافة ما يكون على هيئة القرنة واذ ذاك قد ينشق على جانب واحد فقط فيسمّى جرابًا. وله غريفة واحدة بزرها مرتب على حافتي الشق (شكل ١٧٦ و١٧٨). فاذا انفصل الى مصراعين كما في البسلة سمي قرنة (شكل ١٧٩). وهذا الثمر يختص بالفصيلة القرنية

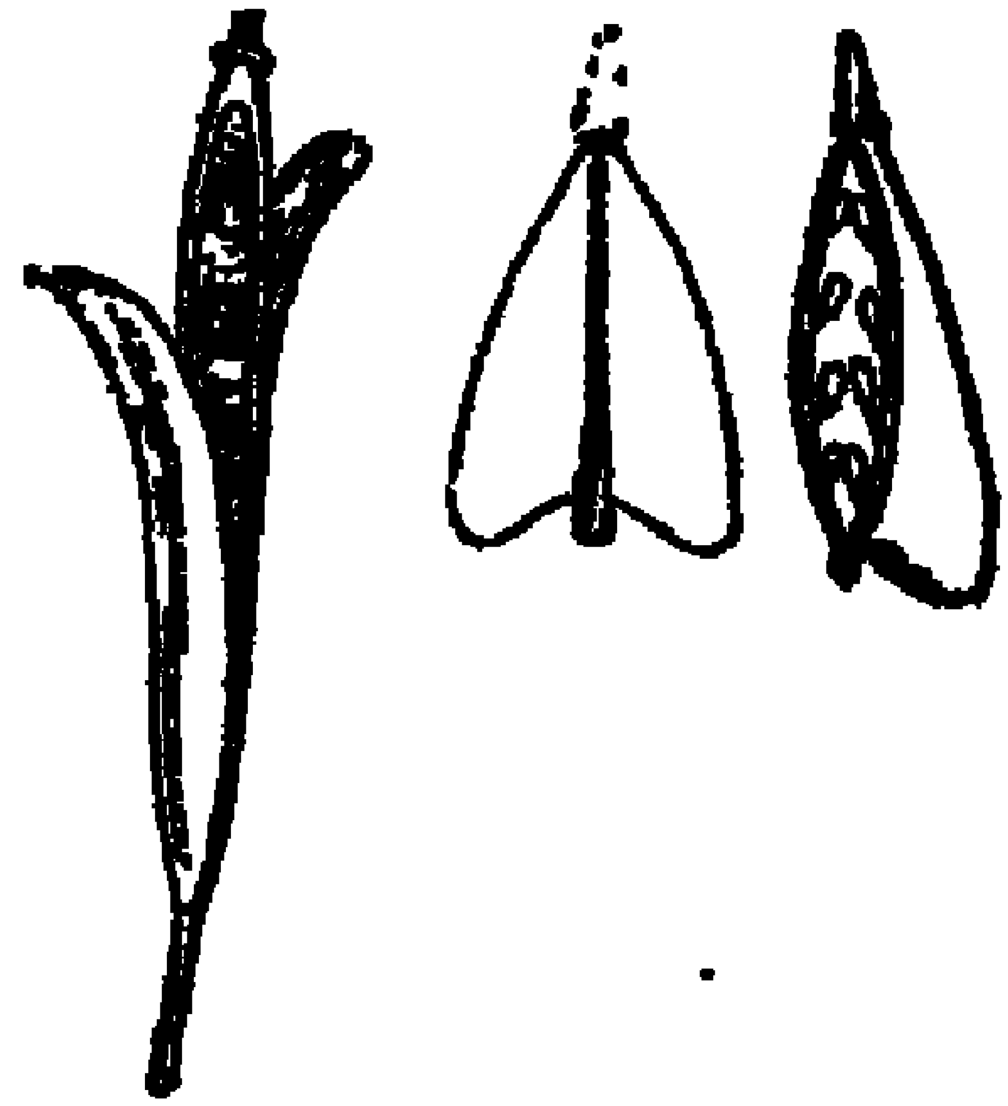
الثمار المركبة

ومن الاثمار اليابسة ما تكون على هيئة جيوب ناتجة من مدقة مركبة تنشق قياسًا على



الحواجز كما ترى (شكل ١٨٠) في جيبة عطر مار يوحنا التي سوف تستحيل الى اجربتها الاصلية. وقد تنشق على قفاء المصاريع في محلّ الضلع الوسطى من الورقة

الاصلية المتكوّن منها الجراب كما يحدث في الزنابق والسوسن (شكل ١٨١) . ومما تقدم ينتج ان الجراب ذو مصراع واحد والقرنة ذات مصراعين والجيبة ذات مصراعين او اكثر وغريفتين او اكثر . والمصاريع ليست الا اوراقًا تالفت منها الغريفات البزرية اصلاً . اما الجيوب فلها تنوّعات منها الخرنوبة وهي تشبه القرنة الا انها تنفتح طولاً ولها حاجز في الوسط يفصلها الى غريفتين والبزر يندغم على دائرة هذا الحاجز كما في ثمر الخرنوب والمنثور (شكل ١٨٨) وجميع الفصيلة الصليبية. غير انها اذا كانت صغيرة وعريضة سميت خربية كما يرى في ثمر كيس الراعي Capsella Bursa – pastoris (شكل ١٨٦ و ١٨٧). اما العلبة فهي جراب

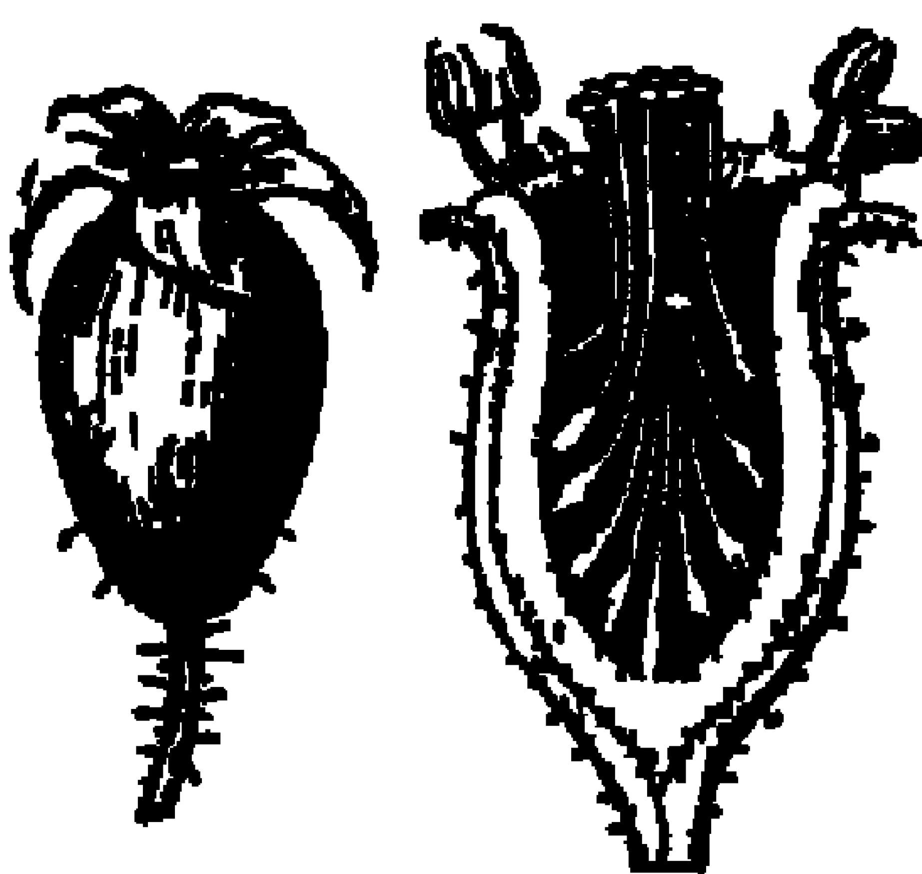


او جيبة ذات غطاء كما ترى (شكل ١٨٢) في ثمر البقلة Portulaca oleracea وفي ثمر البنج . واعلم ان بعض الحبوب تنفتح بواسطة مسامات جانبية كالخشخاش اومن قمتها كالقرنفل .او بتمزيق المصاريع كما في اللوبيليا

اما اغلفة الثمر فثلثة ظاهر . ومتوسط . وباطن . فالغلاف الظاهر بمنزلة البشرة التي تغطي جلد الانسان . وهو اما ملون كما في الكرز او اخضر كما في البطيخ والخيار ويسمّى البشرة . والغلاف المتوسط في الاكثر لحمي النسيج وهو الجزء الذي يوكل في كثيرٍ من الاثمار كما في الدريق والخوخ والغلاف الباطن اما ليفي او غضروفي النسيج او شبيه بالرقوق وهو ابدًا يتصل بالبزر بواسطة الحبل السري وفيه جانب كبير من اوعية الفاكهة وعند التحقيق يرى ان كل غلافات الفاكهة انما هي غلافات المبيض .وقد تندغم فتتحد بالكاس كما مرّ ثم ان الفواكه المركبة قد تكون مجموعة نظير حزم مؤلفة من فواكه نووية بسيطة

صغيرة جدًّا ناتجة من زهرةٍ واحدةٍ كما في العليق فتكون كل فاكهة كاملة او زائدية وهي ما يتكوّن الثمر فيهِ من بعض متعلقات المبيض وذلك كالكاس كما راينا في التفاح وكما ترى في (شكل ١٨٣) وهي صورة ثمر خضرة الشتاء Gaultheria وفي (شكل ١٨٤) وهو مقطوع ذلك الثمر طولاً وفيهما ترى ان الكاس قد صارت لحمية واكتنفت النصف السفلي من الثمر. وكالتخت في كبش القش Fragaria (شكل ١٨٥) الذي فيه ترى ان المدقات قد ارتفعت على تخت منتفخ (ب) ملتحم بجزء من الكاس (ت). ولا يخفى ان كل ما يوكل من الفاكهة هو خارج عليبات البزر التي هي من نوع الفقيرة. وكذا ثمر الورد (شكل ١٨٩ و ١٩٠) تنتفخ فيه انبوبة الكاس

١٨٩ ١٩٠



فتشغلها مادة لحمية يرتكز على سطحها الباطن عدّة فقيرات عظمية وتبقى اقلامها صاعدة منتهية في سمائها. وكذا الرمان غير ان الفقيرات فيهِ قد استحالت الى فواكه نووية لحمية لذيذة. والاثمار المتعددة حزم اثمارٍ بسيطة او زائدية ناتجة من ازهار كثيرة مجموعة على فقار واحد. مثال ذلك التوت (شكل ١٩١) فانهُ مجتمع فواكه كثيرة وكل فاكهة منها هي من نوع الزائدية مكونة بانتفاخ الكاس والتويج وبارتساب مادة لحمية فيها. والمبيض المعدود عند العامة بزرًا فقط هو داخل هذه الكاس التحمية ويعلوهِ قلمان بارزان من اعلى كما ترى. وكذا كوز الصنوبر (شكل ١٩٢). فان

١٩١



تحت كل حرشف منهُ زهرةً مدقيةً (شكل ١٩٣) مولفة من فلسٍ واحد وعند قاعدتها بزرتان عريانتان. وكل هذه الفلوس والحراشف التي تحيط بها مركبة على فقارٍ واحد. وبالاختصار ان الفواكه ليست كلها متماثلة التاليف ولا تنشاء من عضو واحد من اعضاء الزهر. فاننا في التين مثلاً ناكل تختًا مجوفًا محنويًا على الثمار

كثيرة.وفي التوت حزمة من الاثمار المستقلة متراكبة على فقار قصير. وفي

١٩٢ ١٩٣



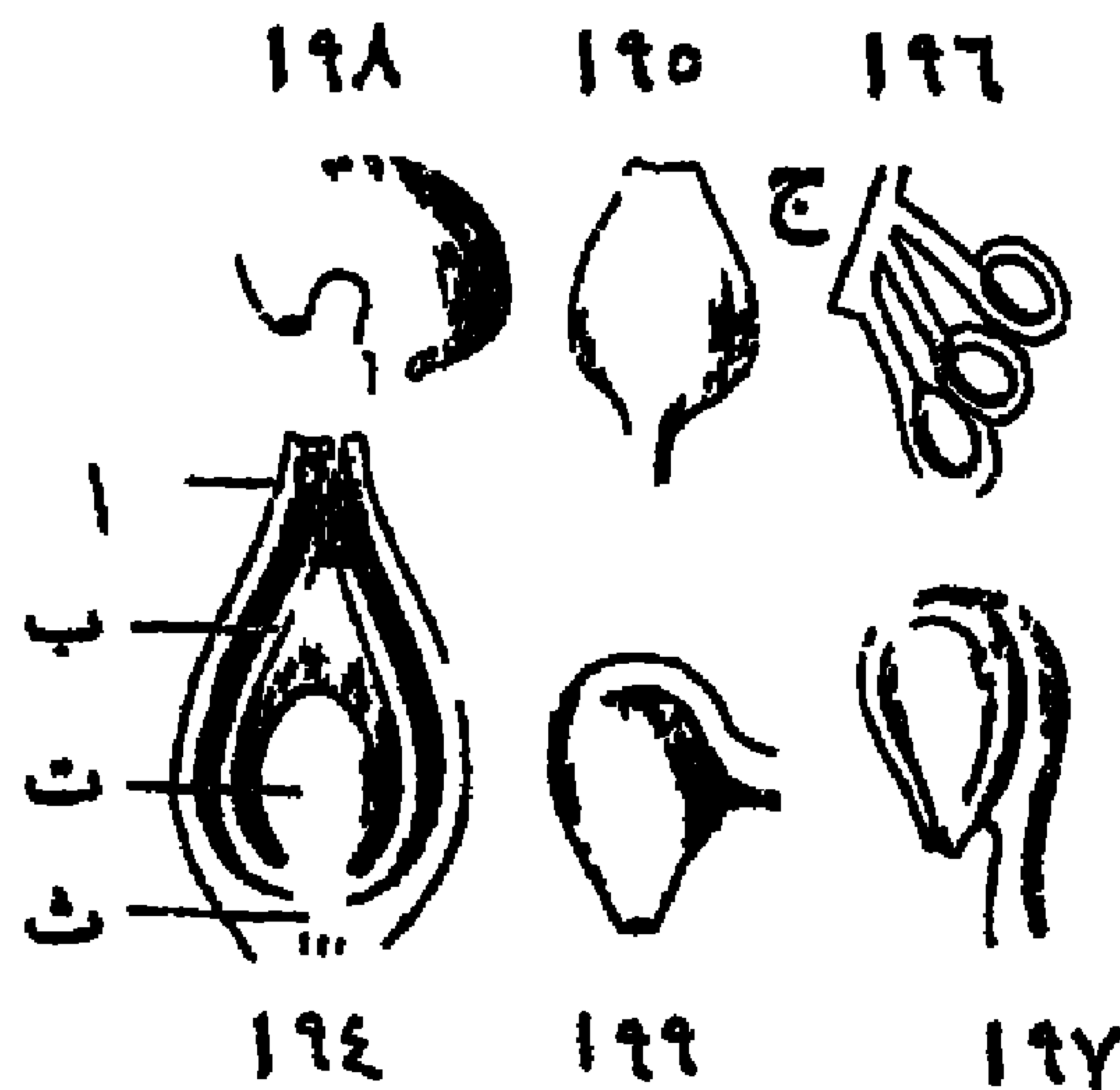


كبوش القش تختا لحميا منتفخا ذا عصار حلو. وفي العليق اثمارًا صغيرة نووية مجتمعة على فقار شبيه بخرعوب طري .وفي التفاح كاسا لحمية مع جزء من لفائف المبيض .وفي الدريق الغلاف المتوسط من المبيض.وفي العنب وما اشبه مبيضا ملآنا لبا لذيذا.وفي الجوز الفلقتين.وفي الصنوبر الفقات العديدة وكل ذلك عدا ما يوكل من اشباه الاثمار التي هي اغصان صغيرة كالبطاطا والارضي شوكي كما سبق القول عن ذلك في بابه

الفصل الثامن

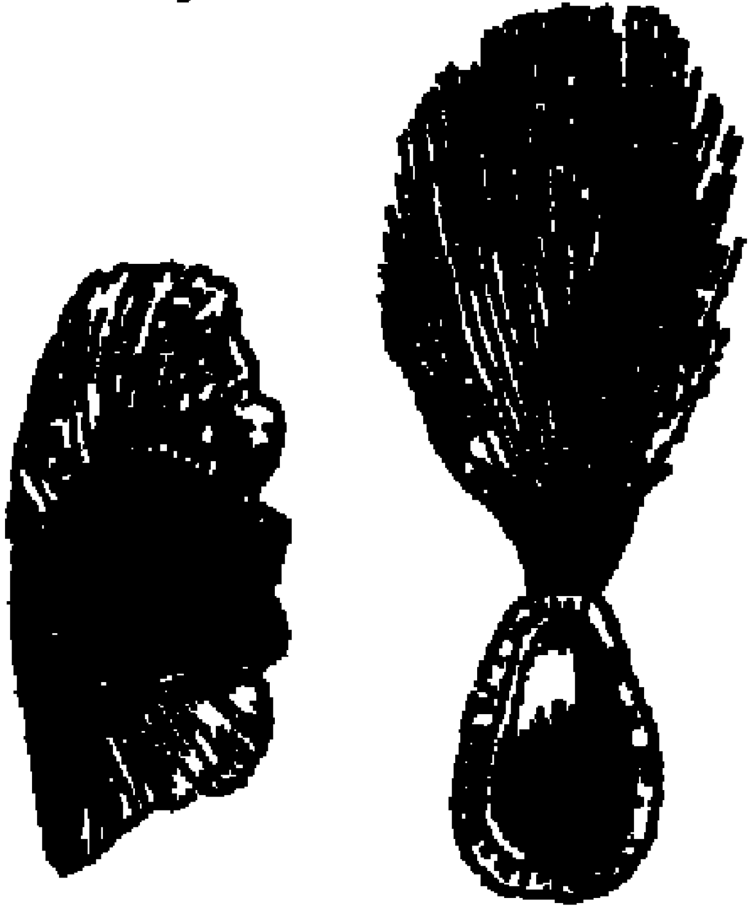
في البزور

اما البزر فهو البويض المثمر المحتوي على جنين قابل النموّ فينقسم الى جزئين هما النوية والاغلفة . اما النوية وهي ما داخل الاغلفة فمولفة من البيومن وجنين . وتبتدئ في الزهر كنتوّ ليي نامٍ من المشيمة اما بغير واسطة او بواسطة الحبل السري الموصل البزر بالمبيض وبعد نمو هذا النتو وتستره باغطيتهِ الخاصّة يصير بويضاً . ثم



بزرًا . والبزر يتكون على الكيفية الآتي شرحها . وهي ان يتولد من قاعدة النويّة اي النتو النامي المذكور (شكل ١٩٤ ات) ثنية من بشرتها تلتف بالنُوَيّة فتكون غلافاً لها (ب) ويبقى هذا الغلاف مفتوحاً من قمتهِ بفوهة . ثم يتولد من خارج هذا الغلاف غلاف آخر (ا) ذو فوهة في قمتهِ ايضاً فيسمّى الغلاف الخارجي القشرة

والداخلي الليبورا التي تكون غالبًا رقيقة جدًّا. وقد لا تتكون الاَّ طبقة واحدة هي الليبورا الا انها تسمَّى قشرة لقيامها مقام تلك . اما الفوهتان فتسمَّى احداهما الفم الخارجي للبزر والاخرى الفم الداخلي . وملتقى الغشائين بقاعدة البزر يسمَّى البثرة (ث) . والقشرة قد تكون مالسة وملاصقة بالنوية كما ترى (شكل ١٠ ح) في بزر مجد الصبح .وتارة تنتهي في حزمة شعر (شكل ٢٠٠) كما في بزر عشب اللبن Asclepias .او تكون حافتها ممتدة نظير جناحين (شكل ٢٠١).وكل ذلك



٢٠٠ ٢٠١

للاعانة على انتشار وزرع البزور في مواضع بعيدة بواسطة الهواء وقد تكون البزور مكسية وبرًا طويلاً كما في القطن . ثم انهُ قد يزاد على اغشية البزر الاعتيادية طبقات عرضية كالبسباسة التي تُغلّف جوزة الطيب ويسمَّى هذا النوع من الاغلفة اريلاً .

ثم ان البزر قد يكون واقفًا مرتكزًا على قاعدتهِ اما بواسطة حبل سري او جالسًا على السرة فيسمَّى حينئذٍ منتصبًا (شكل ١٩٥).او يكون مقلوبًا والحبل السري ملتحم بحافتهِ كما في اللوبية وغيرها فيسمَّى مقلوبًا ترى (شكل ١٩٦) ثلاثة بزور مقلوبة على مشيمة واحدة (ج) وحبالها السرية ملتصقة بالبزور كما لا يخفى . غير ان ذلك يتضح اكثر بتامل (شكل ١٩٧) حيث ترى واحدةً من هذه البزور منفصلةً مكبرةً ثلثة اضعافًا والحبل السري ملتصق بحافتها .ويسمَّى الخط الذي يتكوَّن باتصال الحبل السري بالبزر التدريز ويسمَّى موضع اندغام طرف الحبل السري في البزر الاثرة او السرة

اما البزر فاذا كان منثنيًا على ذاتهِ كما ترى (شكل ١٩٨) حتى ان قاعدة البزر تكون على مساواة سطح قمتهِ فيسمَّى منحنيًا . واذا التصق الحبل السري بالبزر على نصف المسافة بين قاعدته وقمته ثم فارقه على زاوية منفرجة او قائمة (شكل ١٩٩) فيسمَّى البويض اعقف

الفصل التاسع

في تشريح النبات العام وانسجة النبات

المبحث الاول

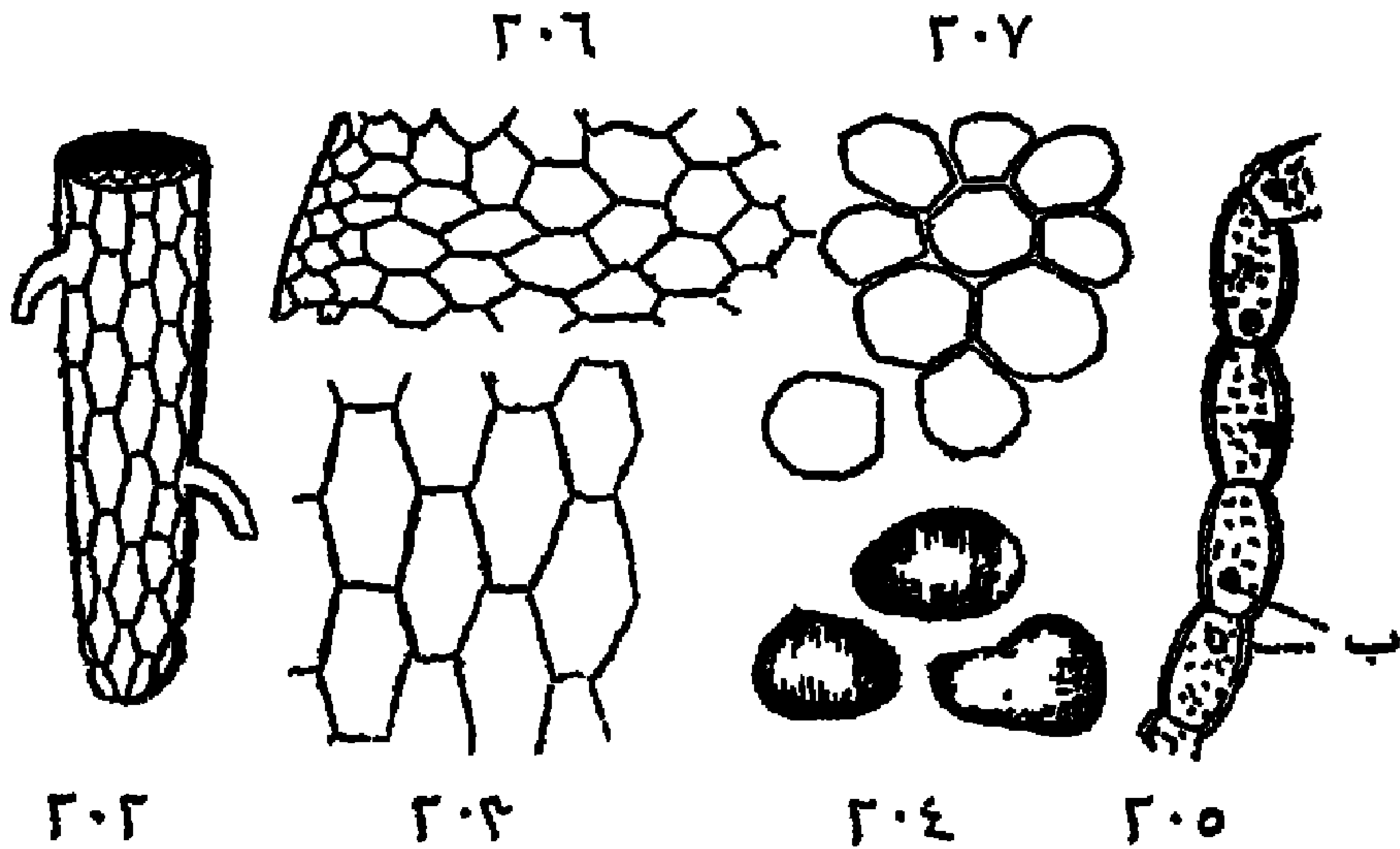
في النسيج الحويصلي

اذا امعنت النظر في (شكل ٢٠٢) وهو صورة جذير مكبر اضعافاً عديدة ترى انهُ مؤلف من حويصلات مصفوفة بنظام مدقق وفي (شكل ٢٠٣) يظهر بعض هذه الحويصلات منفصلاً مكبراً اكثر . وفي (شكل ٢٠٦) تراها مقطوعة عرضاً

ان نسيج النبات حيثما كان في الخشب او في الزهر او في الثمر مؤلف في الاصل من حويصلات مستقلة ويتضح ذلك جيداً من العنب فانه اذا فُلق الى نصفي كرة لا يسيل منهُ كل العصار وذلك لكونه محصراً بجدران حويصلات مستقلة

وهذا النسيج قد يشاهد في الاعشاب الشفافة بدون معونة النظارة. ويمكن تفريق الحويصلات بعضها عن بعض في بعض الفواكه وذلك كالتفاح اذا كان ناضجاً.

تري (شكل ٢٠٧) حويصلات التفاح كما تظهر في قطعة رقيقة منهُ . و(شكل ٢٠٤)



بعض هذه الحويصلات منفصلة . وهذه الحويصلات بيضيَّة الشكل او كروية في الاصل غير انهُ بالضغط عليها عند نموّ النبات يتغير شكلها فتصير ذات اسطحة عديدة كما رايت (شكل ٢٠٢ و٢٠٣ و٢٠٦) واذا كان الضغط على جوانب الكرات او الاهليلجات دون اطرافها فتستطيل وتحول الى اسطوانات او انابيب ذات اسطحة على هيئة المنشور

وجدران الحويصلات شفافة ومملوَّة مواد ملونة كما سترى . وكبرها يختلف جدًّا غير انها غالبًا تكون صغيرة فان اكبرها يوجد في بعض النباتات المائية وفي نباتات الفصيلة اليقطينية التي فيها يبلغ قطر بعض الحويصلات جزءًا من ثلاثين من القيراط وقد يكون قطرها جزءًا من ٥٠٠ من القيراط . قيل انهُ في القرنفل توجد ما ينوف عن ٣٠٠٠٠٠٠ حويصلة في كل قيراط مكعب

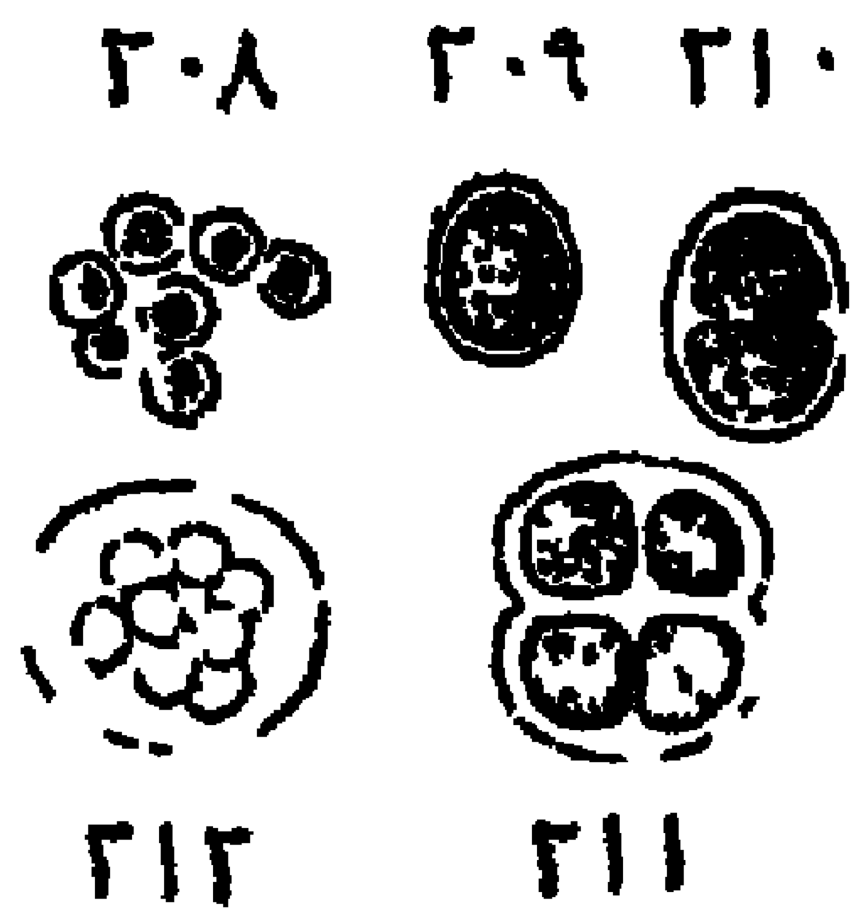
والحويصلات قد تستحيل الى شعر طويل كما في القطن فان كل ليفة من من الياف القطن حويصلة مستطيلة او مجتمع حويصلات كما ترى في (شكل ٢٠٥)

وتتولد هذه الحويصلات بسرعة عجيبة فانهُ في نبات من الفصيلة الفطرية تتولد ٤٠٠٠٠٠٠٠٠ حويصلة في ساعة واحدة . غير ان هذا شاذٌ على ان القانون انهُ في معظم النموّ تتولد ملايين من الحويصلات في نهار واحد

قبل الشروع في البحث عن كيفية تولد وتكثير الحويصلات يلزمنا معرفة تركيب ووظيفة المواد المتضمنة فيها . ان كل حويصلة تحتوي على نوعين من المواد احدها مؤلف من ثلثة عناصر وهي الكربون والاكسجين والهيدروجين. ومن اختلاف تركيب هذه العناصر ومقاديرها تحصل مواد مختلفة الخواص منها اللعاب والدكسترين والسكر وغير ذلك. واهمها في امر تعداد ونشو الحويصلات هو الحويصلوس وهو ما يتكون منهُ جدران الحويصلات * اما النوع الاخر فيزداد فيهِ على العناصر الثلثة المذكورة عنصر آخر هو النيتروجين .ومن اختلاف تركيب هذه العناصر ينتج دياستاس والبيومن وكلوتن وليفين اي فيبرين. وكل هذه التراكيب ليست الأتنوّعات من البروتيين الذي هو الغشاء المبطن الحويصلات. ويمكن تفصيله من الجدران بواسطة مذوب خفيف من اليود واذ ذاك يسمر لونهُ ويسمّى هذا الغشاء بروتوبلاسم او الغشاء التكويني

فتتولد الحويصلات على طرق شتى

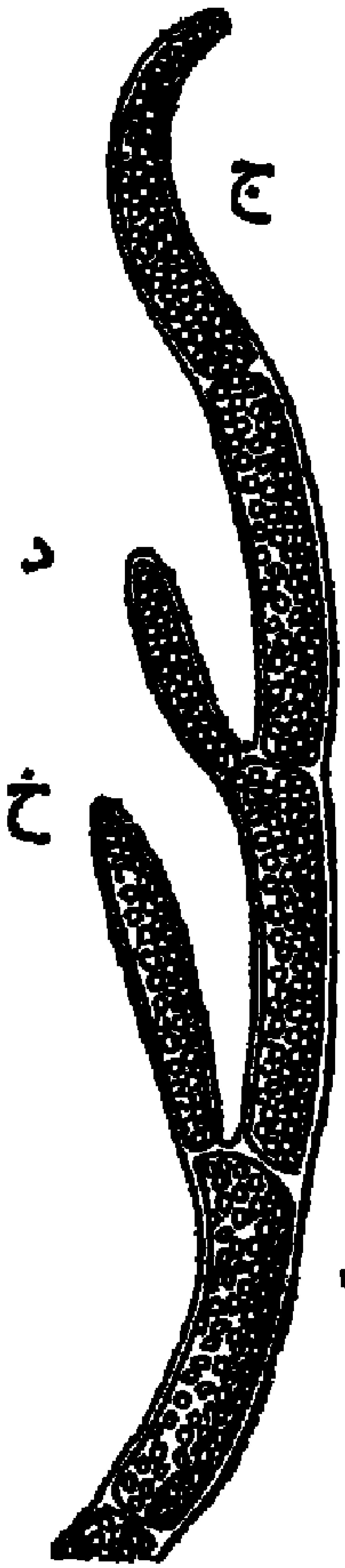
(١) بواسطة نواة وذلك ان جزءًا من هذا الغشاء يكتسب هيئة كروية كما ترى (شكل ٢٠٥ ب) فيسمّى النواة .وعلى هذه الكرة تتولد طبقة من الغشاء التكويني على هيئة حويصلة. ثم يكتنف هذه الحويصلة غشاء من الحويصلوس وهكذا تكمل الحويصلة الجديدة وقد تتعدّد هذه النواة فتتولد حويصلات عديدة داخل الحويصلة الاصلية التي تسمّى حينئذٍ ام الحويصلات



(٢) قد تكثر الحويصلات بتفصيل تجويفها وانقسامه الى قسمين او اكثر بواسطة حاجز وذلك ان تنشو ثنية من منتصف الغشاء التكويني تبرز الى داخل تجويفه على هيئة حلقة تتعرض وتتضايق فوهتها الموصلة بين نصفي الحويصلة حتى ينفصلا بالكلية بحجاب حاجز من البروتوبلاسم وهكذا ينقسم التجويف الى تجويفين (شكل ٢١٠). ثم ينفصل هذا الحاجز الى طبقتين . وبعد ذلك يتولد من

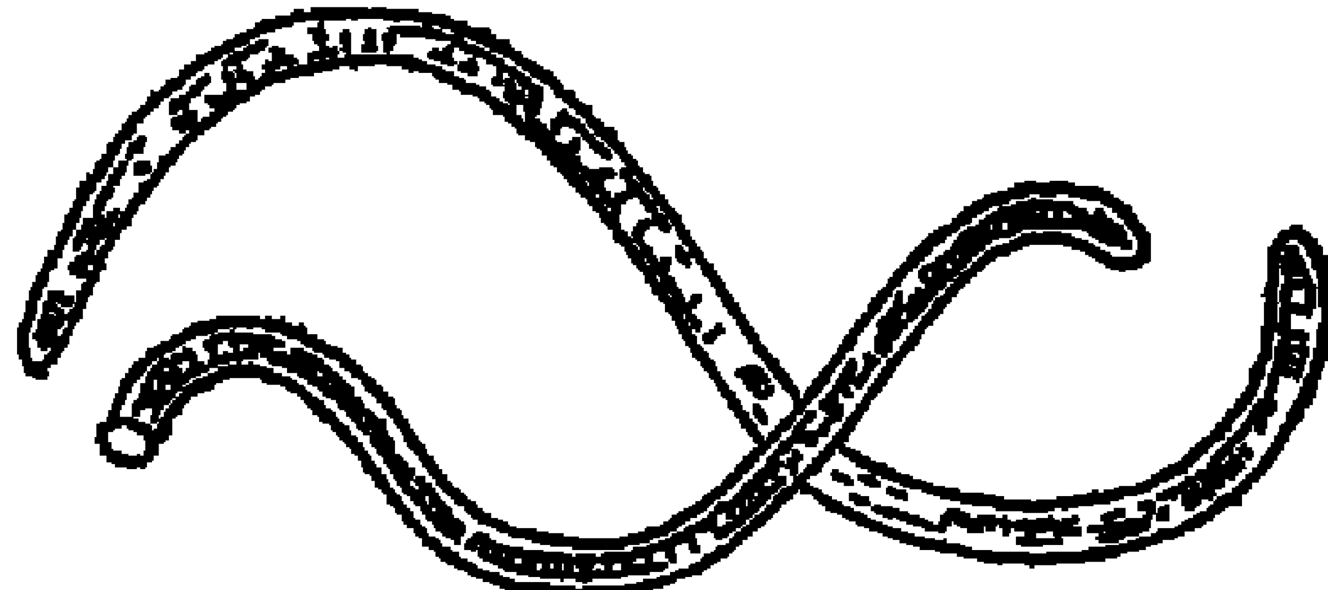
جدار الحويصلة الخارجي غشاءً يدخل بين طبقتي حاجز البروتوبلاسم ويفصلها . ثم ينشق الغلاف الخارجي الاصلي ويطلقها فيتم انقسام الحويصلة الى حويصلتين. وعلى هذا المنوال تنفصل الحويصلة الى اربع حويصلات (شكل ٢١١). وتشاهد هذه الطريقة بالاكثر في تعداد حويصلات البلن

٢١٣



(٣) تكثر الحويصلات بتكوين حاجز يفصل تجويفها الى تجويفين بدون شق الغلاف الخارجي فتبقى الحويصلتان

٢١٤



Oscillaria spiralis

متصلتين كما ترى (شكل ٢١٣) حيث (ب ت ث ج) حويصلات نامية طولاً وتعدادها يتم بواسطة حواجز لاتفرقها عن بعضها بعض. فلنا من ذلك اسطوانة او انبوبة مؤلفة من سلسلة حويصلات كما لا يخفى . وهذه الطريقة تشاهد في الخيطان الخضر المعهودة العائمة على وجه الآجام والسواقي

٢١٥

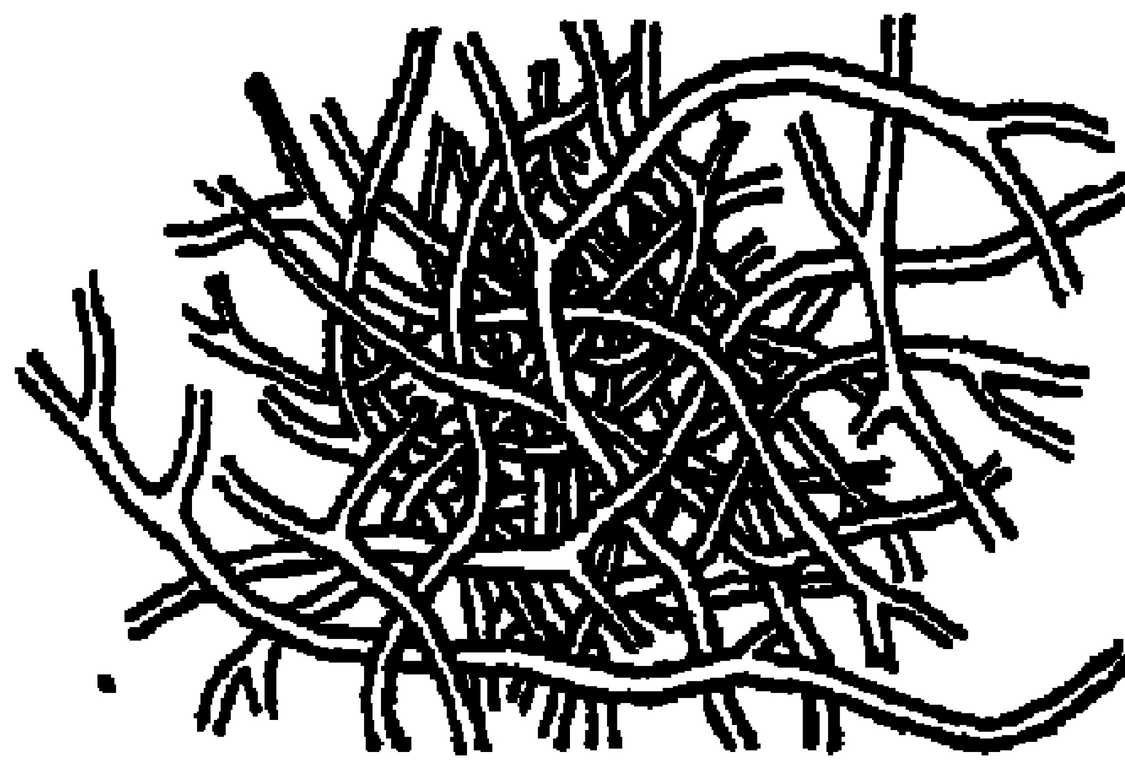
(٤) انهُ قد يتولد من جانب الحويصلة نتوات (خ د) وهي تنفصل عن التجريف الاصلي كما تقدّم فتصير فروعاً وهذه النتوات الشبيهة بالبراعم تسمّى براعم

Botrydium argillaceum

ويغلب هذا السبيل في النباتات المستترة التنوج وعلى الخصوص في الرتب الدنيا منها. فان بعض النباتات لا تنمو الا باستطالة وتفرُّع الحويصلات

اما النبات الكامل فقد يتألف من حويصلة واحدة فقط . وهي اما ان تكون غير متفرعة كروية كانت كما في (شكل ٢٠٩).او اسطوانية كما في (شكل ٢١٤). او متفرعة (شكل ٢١٥).فترى عند (ب) البزر الاصلي و(ت) اول نموه الى اسفل و(ث) نزول جذوره و(ج) النبات الكامل مع جذوره (خ) وفرعٍ (د).وليس ذلك النبات كله الا حويصلة واحدة . وهذه الحويصلات المستطيلة قد تلتف على نوعٍ غريب في بعض نباتات الفصيلة البهقية كما ترى في (شكل ٢١٦)

٢١٦



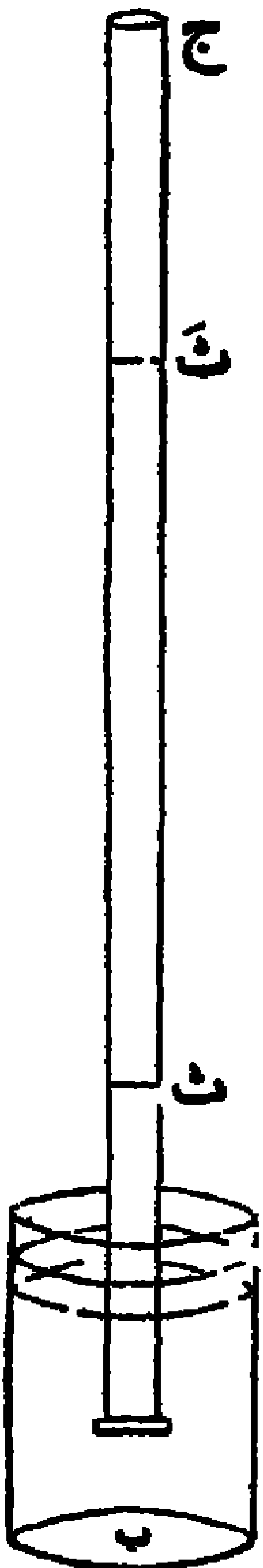
Cladonia rangiferina

المبحث الثاني

في الدوران في الحويصلات

اذا فحصت وبر نبات العنكبوت Tradescantia ٢١٧
تحت ميكروسكوب يكبر ٤٠٠ ضعفًا ترى ان الدقائق الموجودة داخل الحويصلات تدور دورانًا حول جدرانها ولا يُدرَك سبب ذلك او غايته مطلقًا

ان جدران الحويصلات مع انها عديمة المسام يتم فيها الاندوسموسس اي دخول السوائل الى باطن تجويفها والاكسوسموسس اي خروج السوائل منها. وذلك امرٌ معلوم وقاعدة مطردة. وهي ان كل سائل منفصل عن سائل آخر اثقل منه بغشاء رقيق ينفذ في ذلك الغشاء ويخالط السائل الاخر بشراهة درجتها معاكسة للثقل النوعي لان السائل الاخف يطلب الاختلاط بالاثقل. وعلى ذلك لنفرض ان (ج) انبوبة مربوط على طرفها السفلي قطعة مثانة نازلة في (ب) وهي وعاء محتوٍ على ماء الى (ت) فاذا صب في الانبوبة شراب بسيط الى (ث) ينفذ الماء بالمثانة ويمتزج بالشراب الذي في الانبوبة ويخففه فيرتفع سطحه الى (ثَ) وينزل سطح الماء في الوعاء الى (تَ) . ويسمّى هذا الفعل



اندوسموسس واكسوسموسس فالاول نفوذ السائل الخفيف المثانة ودخوله في الوعاء والثاني بمعنى خروجه من الوعاء على طريق مسامات المثانة واختلاطه بالسائل الاثقل

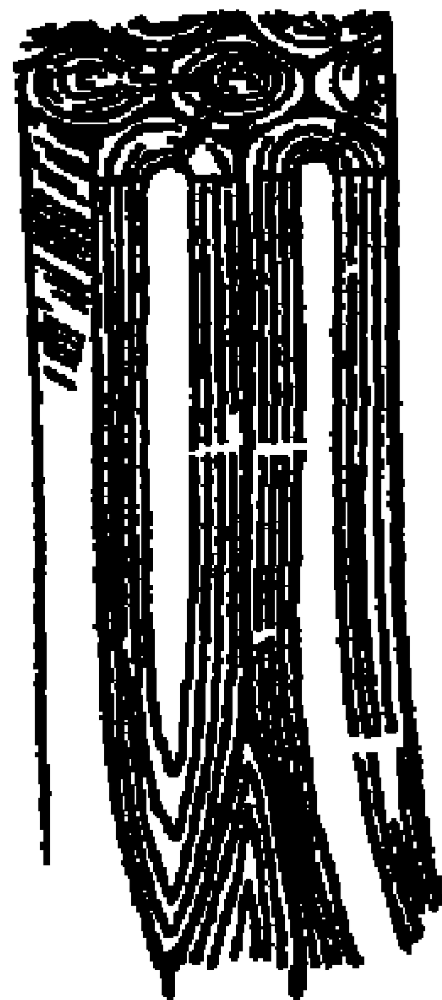
ولما كانت الجذور محاطة ابدًا برطوبات اخف من عصارها كان لا بُدَّ من الاندوسموسس من التراب الى باطن حويصلاتها . ولما كان عصار حويصلات الاوراق ثقيلاً لتصعُّد مائهِ منهُ على صورة البخار لفعل حرارة الشمس وهبوب الهواء عليها وكان عصار الاغصان اكثر مائيةً منهُ كان لابد من خروجهِ من حويصلاتها بالاكسوسموسس ونفوذه في حويصلات الاوراق . والعصار الباقي في حويصلات الاغصان يشتد لتطيُّر الماء عنه فيشرهُ على عصار الجذع المائي الذي يخرج من حويصلاته بالاكسوسموسس ويدخل الى حويصلات الاغصان ليعوِّض عما فقد منها. وعلى هذا الاسلوب يدوم صعود العصار من حويصلة الى اخرى من الجذور الى اعلى الاغصان وابعد الاوراق

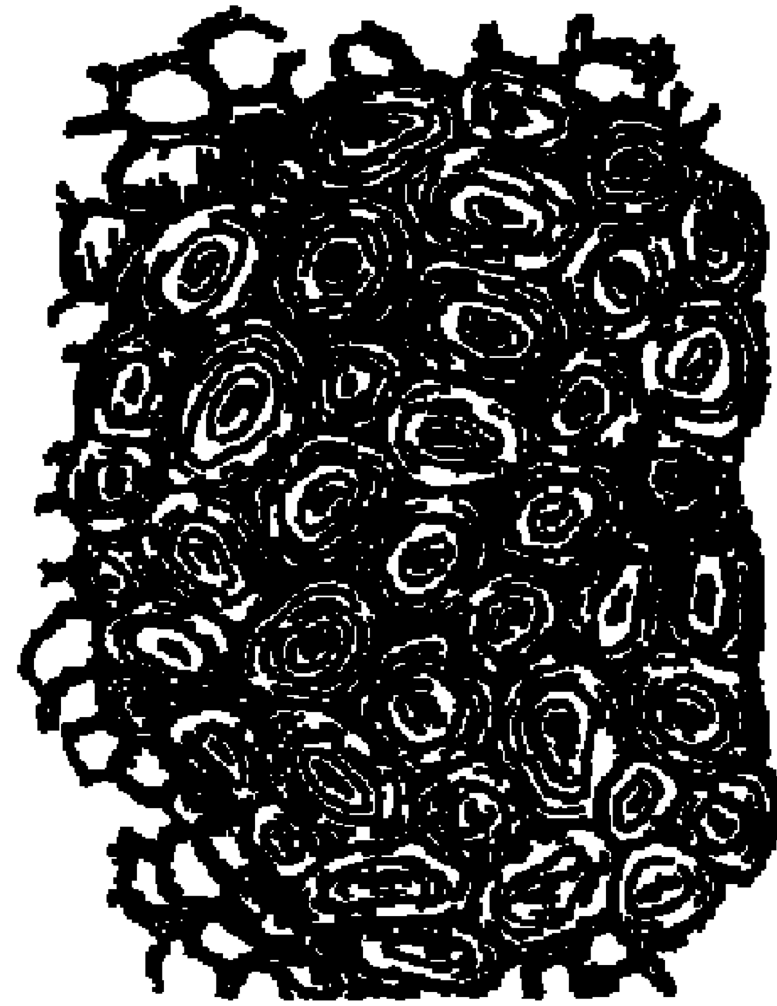
المبحث الثالث

فيما يختص بجدران الحويصلات

ان جدران الحويصلات التي تكوّن الخشب تزداد سمكاً بوضع مواد خشبية فيها تسمّى خشبين. ويوضع الخشبين نظير بطانة داخل جدران الحويصلة طبقة داخل طبقة الى ان التجويف يمتلئ. غير انه قد يعوّض عن الخشبين بمادة راتينجية خصوصاً في اشجار الفصيلة الصنوبرية. وتخزن هذه الذخيرة سواء كانت الحويصلات على

٢١٨ ٢١٧

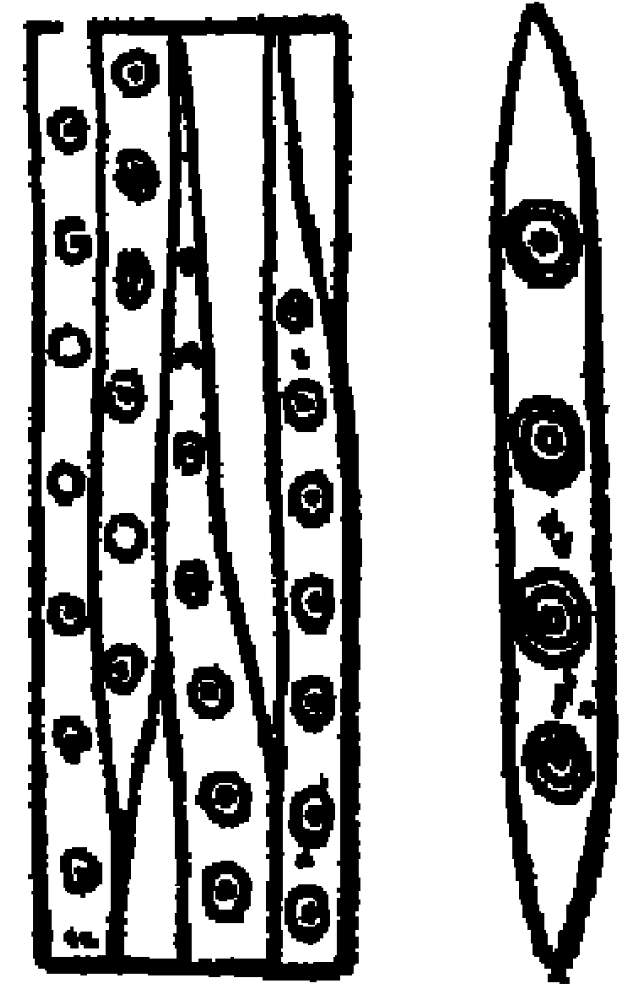




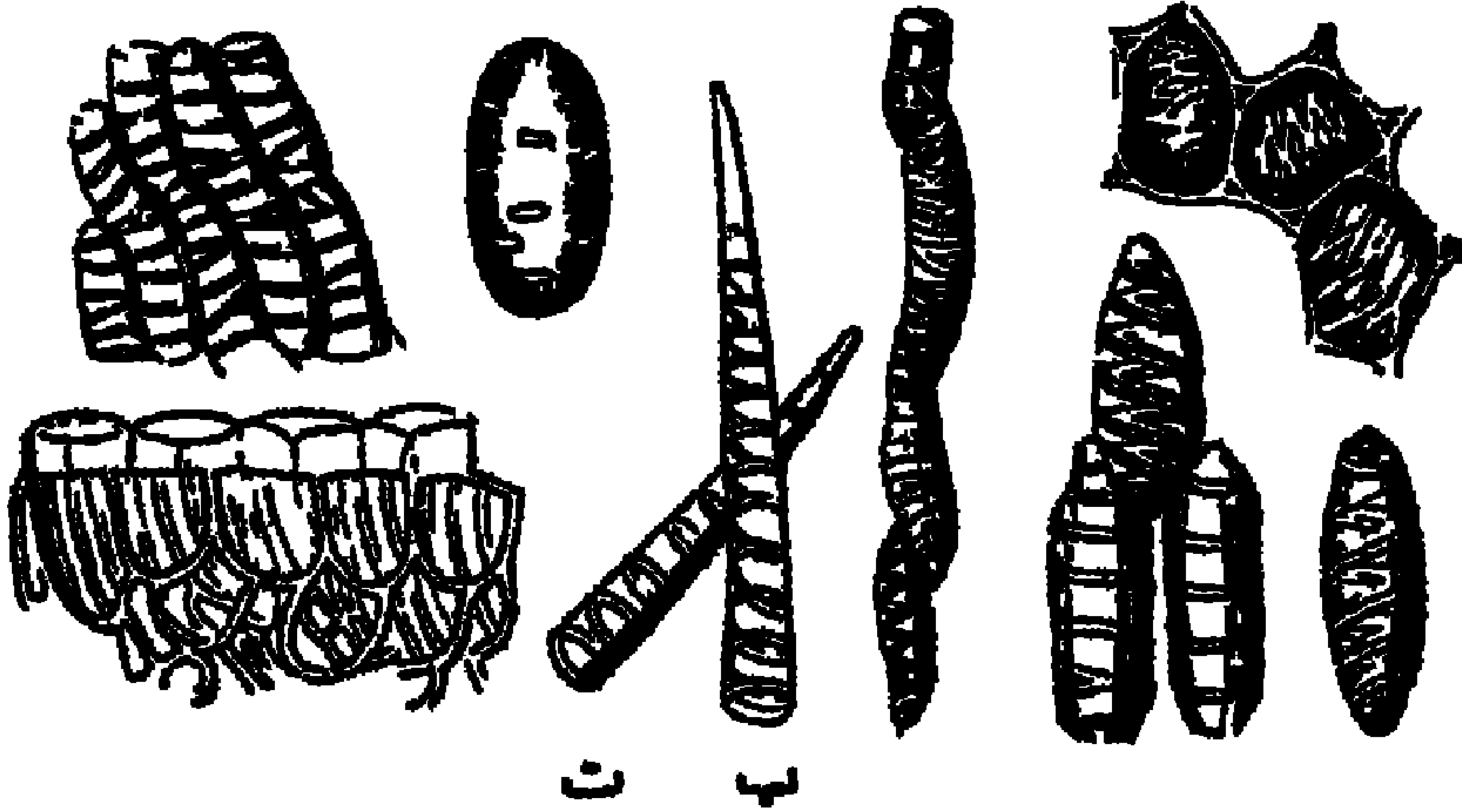
هيئتها الاصلية او قد استطالت فصارت انابيب. فحينئذٍ تشبه المادة الخشبية الموضوعة داخل جدران الحويصلات طبقات الخشب السنوية. ترى (شكل ٢١٧) انابيب الخشب في نوع من النغط مقطوعة قطعاً مستعرضاً فتظهر المادة الخشبية على هيئة حلقات نظير الحلقات السنوية في جذع من خشب ما مقطوع بالعرض. و(شكل ٢١٨)

منظر هذه الانابيب اذا انشقت طولا

اما سمك هذه الطبقات فليس متساويًا على جميع مواضع جدران الحويصلات لكنها في بعض المواضع سميكة وفي البعض الآخر رقيقة او ناقصة بالكلية فيكون ظاهر



الحويصلات معلمًا بعلامات مطابقة لهذه الاختلافات في السمك . فتكون العلامات على هيئة خطوط او رقط او نقط وهلم جرًّا . وكلها ليست الا نتيجة رقة الجدران في مواضع العلامات وسمكها في سائر المواضع . وهذه العلامات تختلف جدًّا في هيئاتها فتكون شبيهة بالعيون (شكل ٢١٩ و٢٢٠) وذلك كما في خشب الصنوبر او باللوالب كما يظهر في بعض الشعور (شكل ٢٢٣ ب) او بالحلقات (ت) ترى النوعين على انبوبة واحدة في (شكل ٢٢٣) وهذه الخطوط تتنوع في وضعها كما



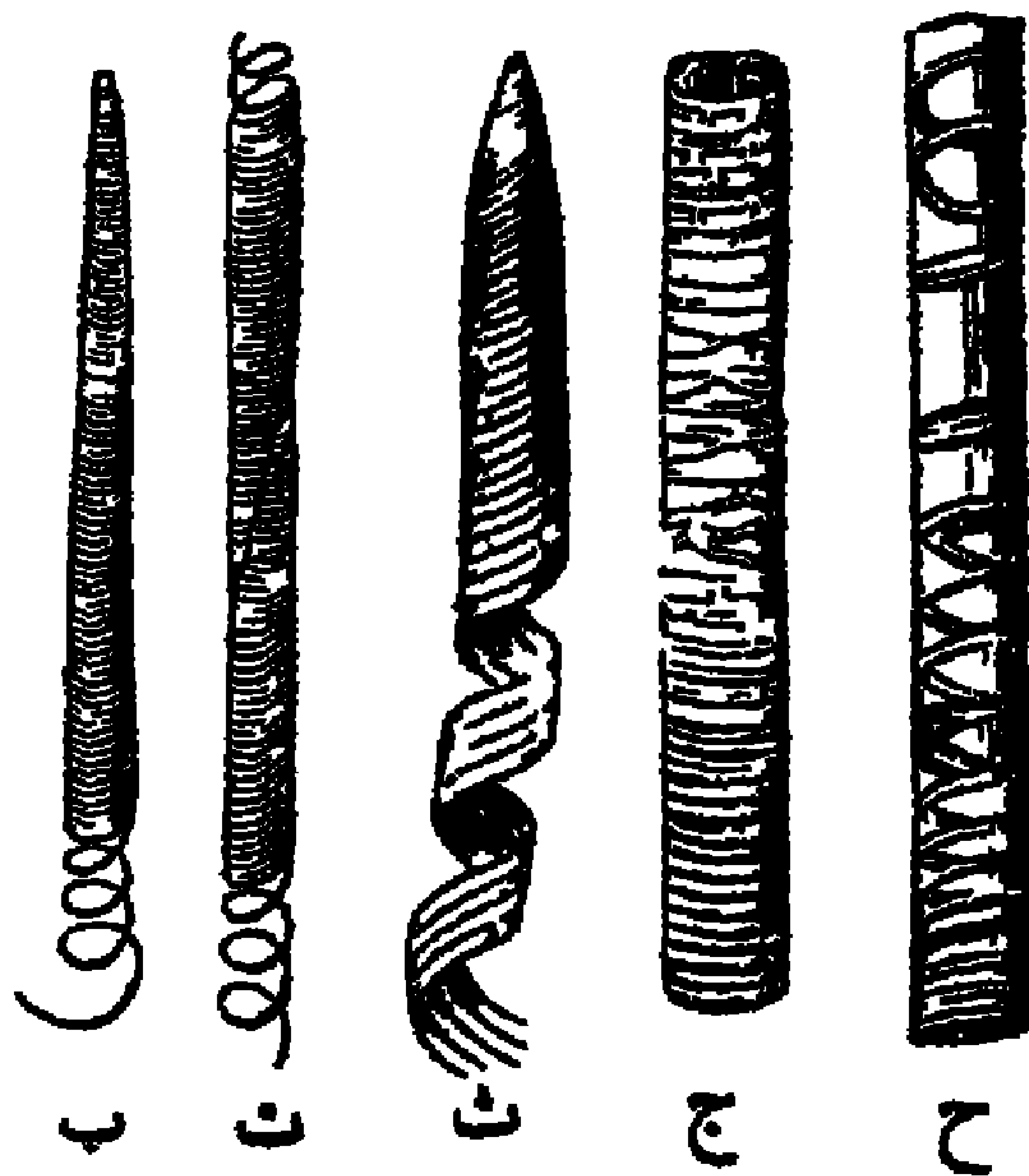
ترى في حويصلات انواع الكاكتوس (شكل ٢٢٤ — ٢٢٧) . وقد تشبه هذه العلامات نقطًا وذلك كما في حويصلات لب البيلسان (شكل ٢٢١).

واعلم ان المواضع الرقيقة التي في جدران الحويصلات المجاورة تلامس بعضها بعضًا وحينئذٍ قد تنثقب الجدران فتتكون مسامات وهكذا يتوصل بين حويصلة وحويصلة ليتسهل

نفوذ العصار وبما ان هذه المسامات تكثر على الجدران المتجهة نحو الاشعة المخية ونقل في ما يتجه نحو اللب والكامبيوم فالظاهر ان مقصودها الاستطراق بين تلك الاشعة بنوع دوران جانبي

اما الحويصلات المعلمة بخطوط فعند بلوغها قد تتلاشى كل جدرانها ما عدا مواضع الخطوط فتبقى انابيب موّلفة من لوالب او حلقات سميكة فقط (شكل ٢٣٩)

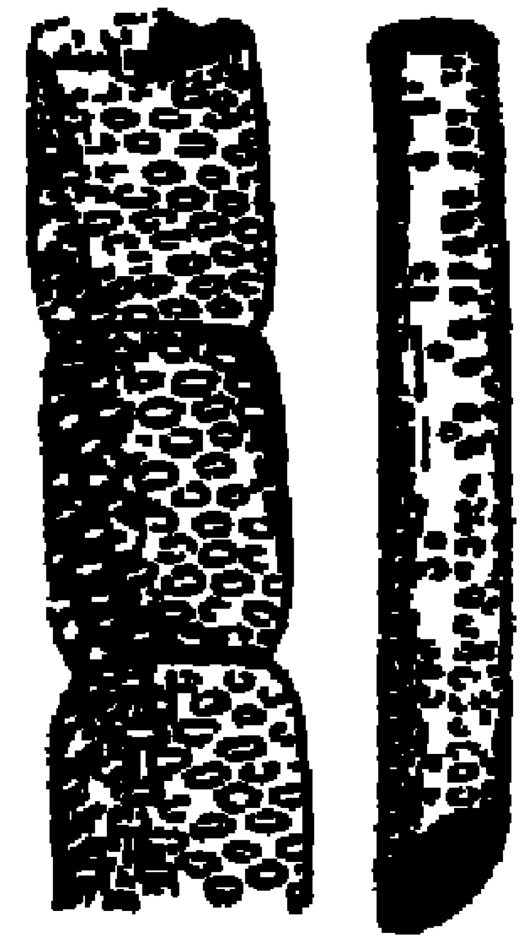
٢٣٩

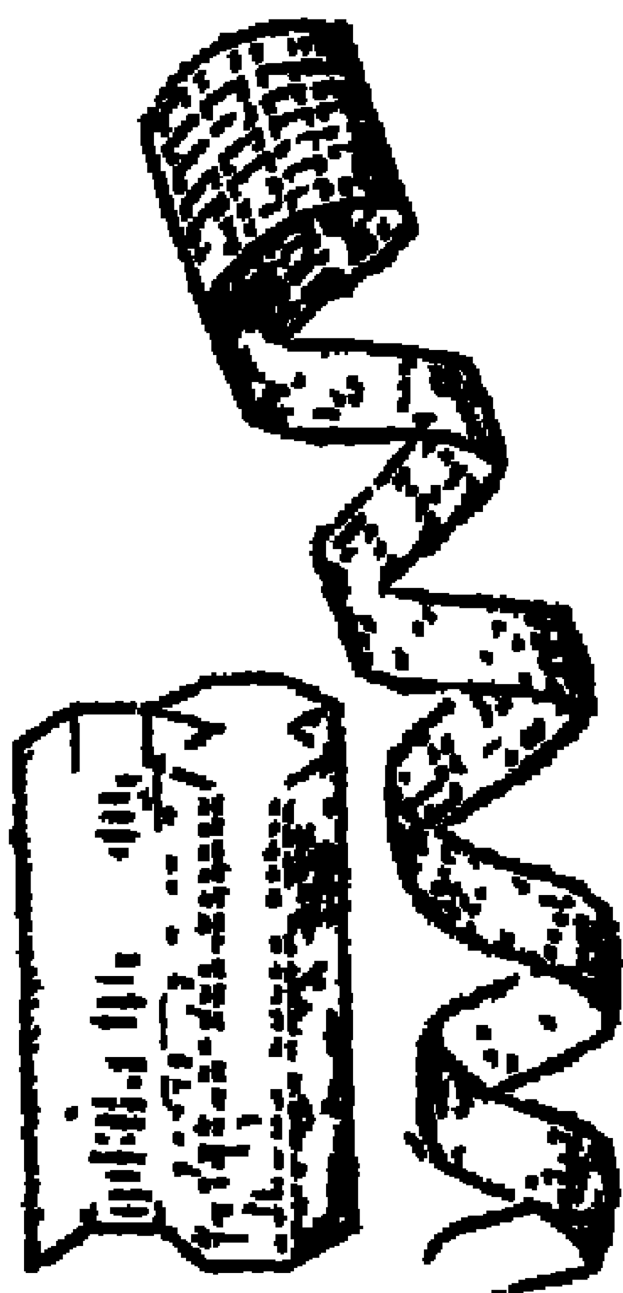


المبحث الرابع

في استحالة الحويصلات الى انسجة الخشب المختلفة

ان جميع انسجة الخشب انما هي تنوّعات الحويصلات كما مرّ. فان الحويصلات المنقطة قد تمدد فتطول وتصير انابيب (شكل ٢٢٠) وهذه الانابيب المنقطة تختص غالبًا بالخشب وتظهر كمسامات كبيرة على مقطوع مستعرض من السنديان والكستنا والمهوكاني وتظهر ايضًا كخطوط وميازيب على مقطوع طولي من هذه الاخشاب. وكذا الحويصلات المخططة بالخطوط اللولبية او الحلقية (شكل ٢٢١ت).

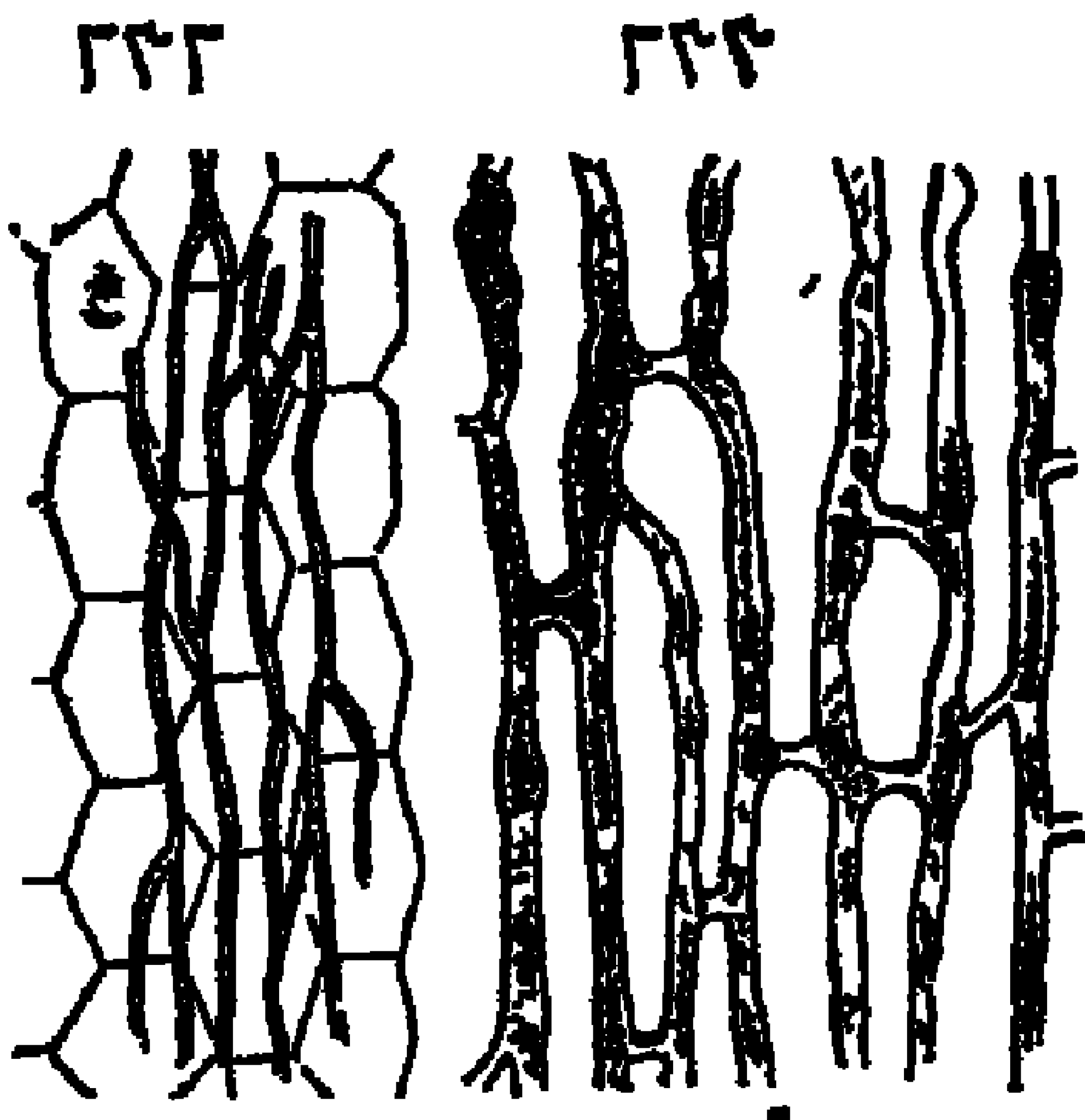

٢٢٠



٢٢١

واذا انضغطت جدران الانابيب قد تكتسب هيئة منشورية (شكل ٢٢١ ب).وهذه الانابيب قد تكون مرنة النسج كما في باطن قشر اكثر الاشجار فتصير اليافًا قوية في بعض النباتات كالقنب والكتان وغيرها وهذه الالياف تختلف في الغلظ فتكون من $\frac{1}{300}$ من القيراط الى $\frac{1}{2000}$ منه غير ان كلها مجوفة كما يبان عند تدقيق النظر فيها با لنظارة المكبرة ان الاوعية اللبنية اوعية تحمل عصارًا لبني اللون خصوصًا في نباتات الفصيلة

الاوفربية وما يشبهها في هذه الصفة. وهذه الاوعية دقيقة جدًّا في النبات الجديد الطري فيكون غلظها في الاوّل $\frac{١}{١٤٠٠}$ من القيراط على انهـا تزداد سمكًا فيما بعدُ وهي تتشعب فتتخلل النسيج الحويصلي كما ترى (شكل ٢٢٢) وتتفم بتفمات عديدة غير انها ليست كاوعية الحيونات فروعًا من شرايين واوردة كبرى حاملة نوعين من العصار بل انها كلها تحمل نوعًا واحدًا من العصار وتتواصل كما ترى (شكل ٢٢٣). اما وجودها فغالبًا في القشر والاوراق وخصوصًا في رجيلاتها. وينبغي تمييز هذه الاوعية الدقيقة من الانابيب الكبيرة التي تخلل حويصلات بارنكيما الخشب



ومما تقدم من شرح نسيج الخشب قد اتضح ان الوسائط لاجل دوران العصارات المغذية في النبات هي اولاً الاندوسموسس والاكسوسموسس من الحويصلات السفلى الى الحويصلات العليا . ثانيًا الجاذبية الشعرية في الانابيب المنقطة واللولبية الموجودة بكثرة في نسيج الخشب. ثالثًا الاوعية اللبنية. المتفمة وجميعها تعين على صعود العصار من الجذر الى الاغصان . رابعًا الصفائح المخية التي تعين على ايصال العصار من اللب الى الكامبيوم وبالعكس . خامسًا الاستطراق بين هذه الصفائح يتم بواسطة الحويصلات او الانابيب ذات المسامات كما مر

والنسيج الحويصلي يستحيل ايضًا

(١) الى اوعية لمفرزات مختلفة فمنها قنوات للتربنتينا في اشجار الفصيلة الصنوبرية وانابيب الزيت الطيار في اثمار الفصيلة الصيوانية وحويصلات الزيت العطر في قشر البرتقان والليمون وغيرهما

(٢) غدد كالتي في اوراق الليمون وفي بتلات الجرانيوم وهو العطر الافرنجي الذي يسمى نوعٌ منه زنوبيا وما اشبه

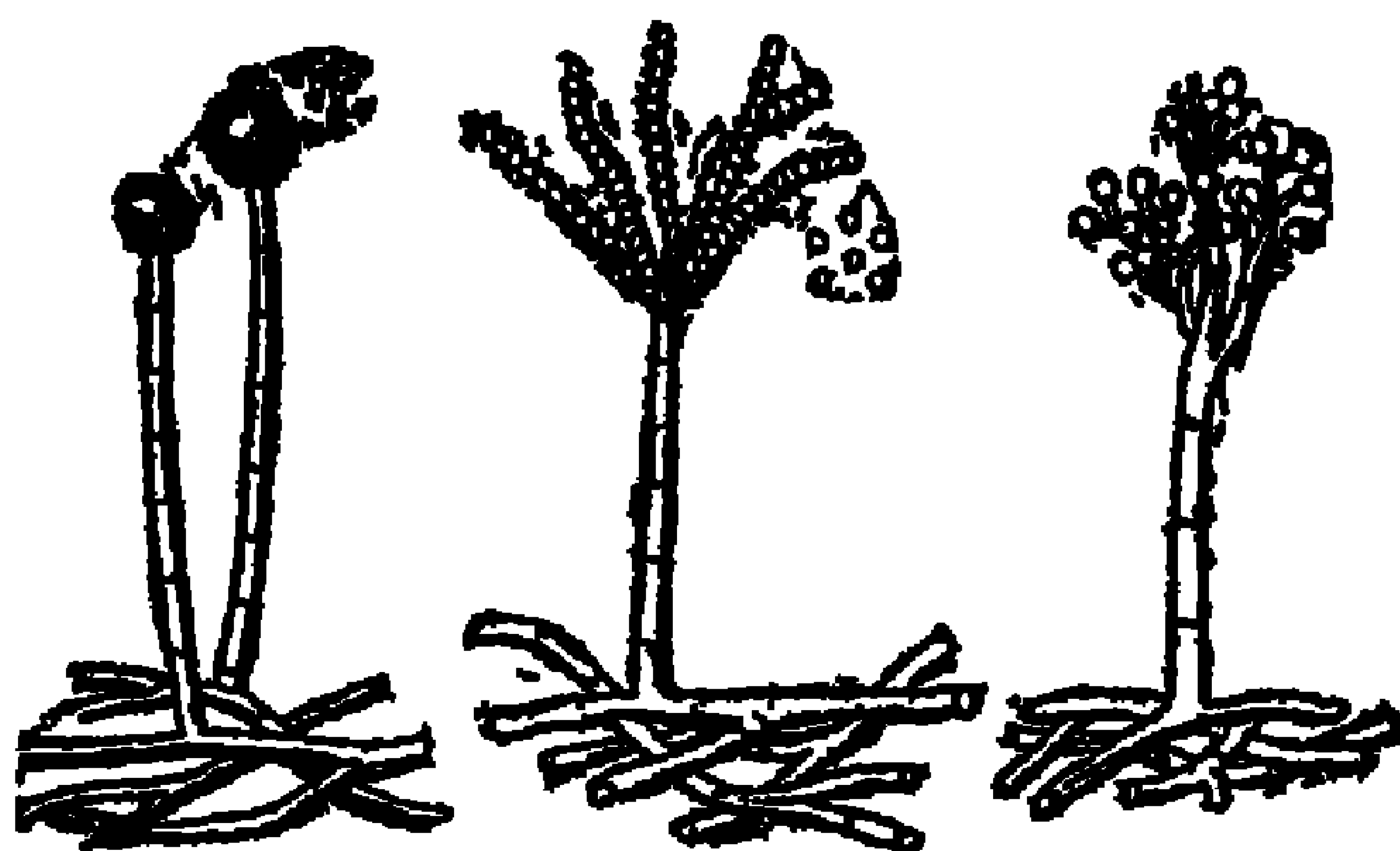
(٢) البشرة ومتعلقاتها . ان البشرة مؤلفة من حويصلات فارغة سميكة الجدران ملتصقة بحافاتها مسطحة فتكون غشاء تغطي كل اعضاء النبات وبينها المسامات او الفويهات التي مر ذكرها في البحث عن الاوراق . اما الشعر فاما ان يكون حويصلة واحدة ناتئة من البشرة او سلسلة حويصلات مندغمة من الطرف الواحد فيها . وذلك ان يكون الشعر بسيطًا او متفرعًا او نجمي التفرع او حزمي الترتيب . اما الوبر فشعرٌ دقيق كثيف . والهلب شعرٌ غليظ شبيه بشعر الخنزير . والحسك نتوٌ مروس من البشرة وذلك كحسك العليق والورد . والحمة حويصلة مخروطية الشكل مروسة مجوفة ولها قناةٌ ذات كيس عند قاعدتها يفرز سيالًا مسًّا مهيجًا يخرج من طرفها عند دخوله جلد الحيوان كما في الانجر اي القريص . وقد اخذت هذه التسمية من حمة الحية لما فيها من المشابهة لتلك هيئةً ووظيفةً

الفصل العاشر

في درجات التقدم في تركيب النبات من ذوات الحويصلة الواحدة الى الرتب العالية

اننا لقد راينا ان النسيج الحويصلي يولف من حويصلات منفردة او متحدة باطرافها على هيئة سلسلة بسيطة كانت ام متفرعة . وقد يكون النبات كله مؤلفًا من حويصلة واحدة كما ترى في (شكل ٢٠٨) وهو صورة نبات ينبت على سطح الثلج

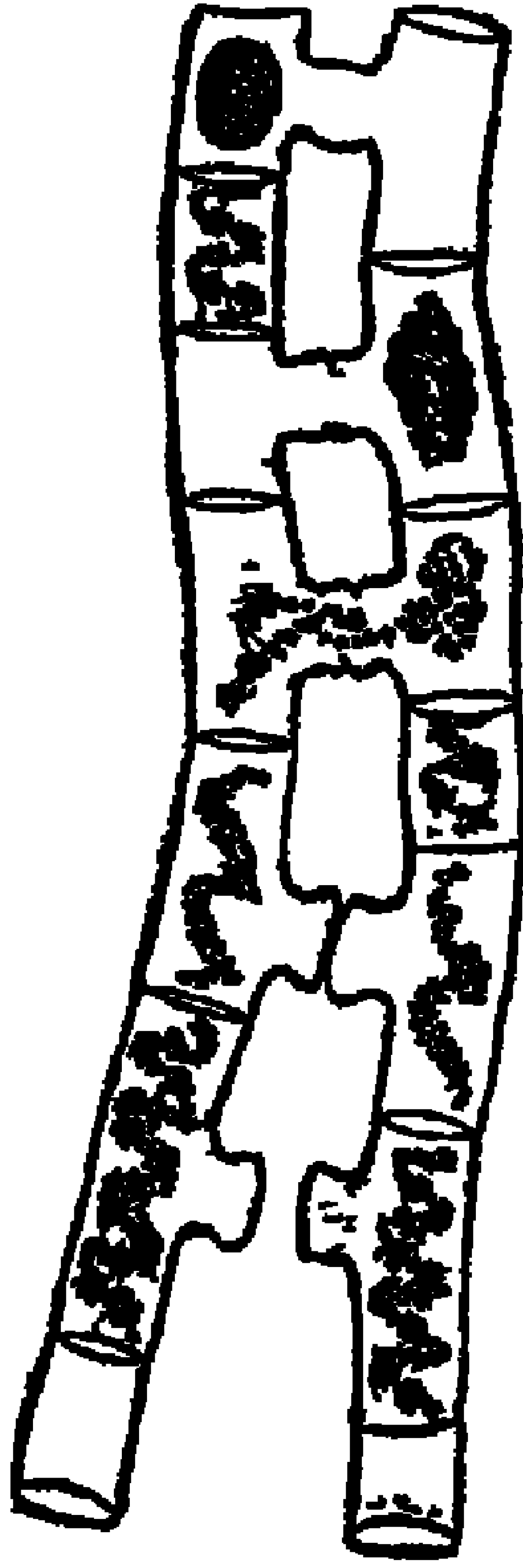
٢٢٤



في الاقاليم الباردة. وقد تتعدد هذه النباتات البسيطة بتفصيل الحويصلة (شكل ٢٠٩) الى حويصلتين (شكل ٢١٠) ثم الى اربع حويصلات (شكل ٢١١) كما تقدم الشرح في الكلام عن نمو وتعداد الحويصلة المفردة . ويتم ذلك ايضًا بتعداد الحويصلات داخل الحويصلة الاصلية بواسطة عدة نوى كما ترى (شكل ٢١٢)

ثم ان الحلقة الثانية من هذه السلسلة هي النباتات المكونة من حويصلة واحدة مستطيلة (شكل ٢١٤) او الحاصلة من حويصلة واحدة متفرعة (شكل ٢١٥). وهذه الانواع تختص بالفصائل الطحلبية والفطرية

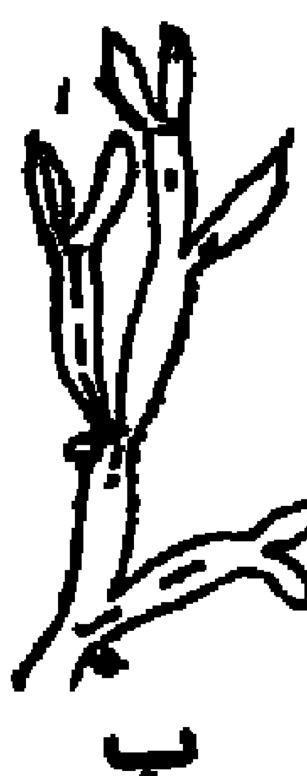
٢٢٥

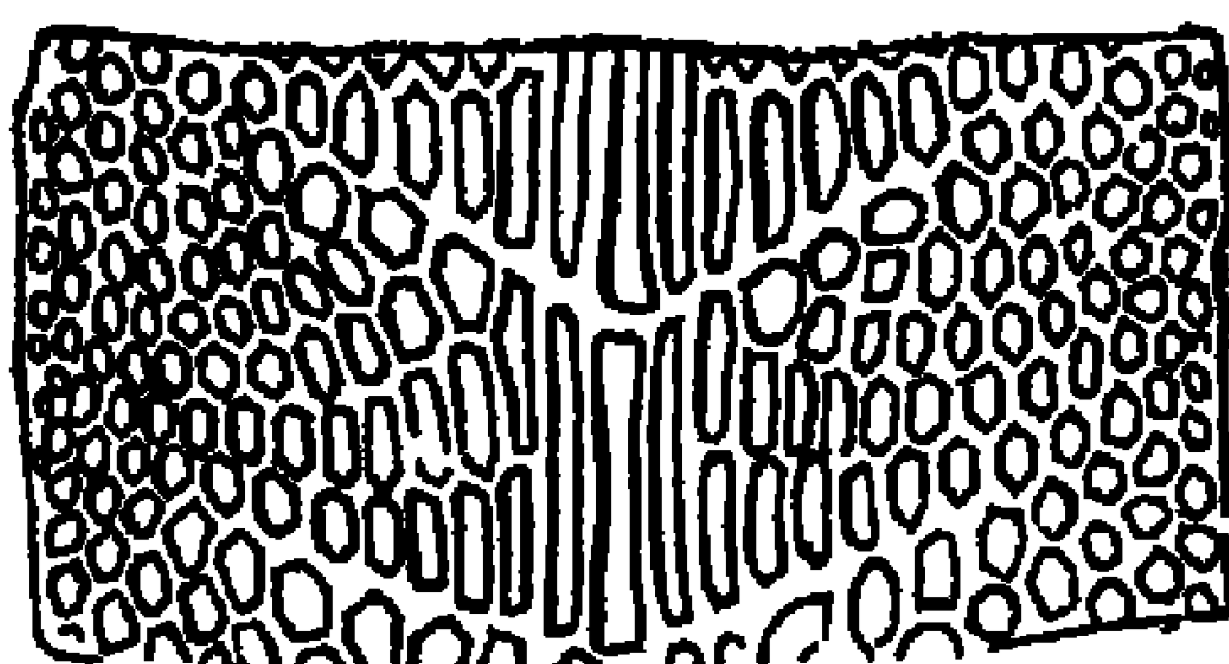


والحلقة الثالثة في سلسلة التركيب تظهر في العفونة التي هي من الفصيلة الفطرية . ترى (شكل ٢٢٤) ثلثة انواع من العفونة وهي نبات صاعدٌ من جذور مؤلفة من حويصلات مستطيلة وساقها مؤلفة من سلسلة حويصلات. والاغصان ليست الا صفوفًا من الحويصلات المستعدة للنمو النائبة مناب البزور في ذوات الزهور. وقد تكون هذه الحويصلات النامية مكتنفة بكيس او مفردة على اطراف اغصان مؤلفة من حويصلات بسيطة . اما الحويصلات النامية في عديمات الزهور فتسمى غبيرًا. واحدتهُ غبيرة

واذ يكون النبات مركبًا من سلسلة حويصلات متصلة باطرافها قد تتصل سلسلة واحدة باخرى بتبرعم حويصلاتها (شكل ٢٢٥ ب) . ثم بملامسة البراعم (ت) . ثم تتلاشى جدرانها المتلامسة وانفتاح فوهة بينهما (ث) حتى يختلط ما فيهما. وفي ذلك نرى

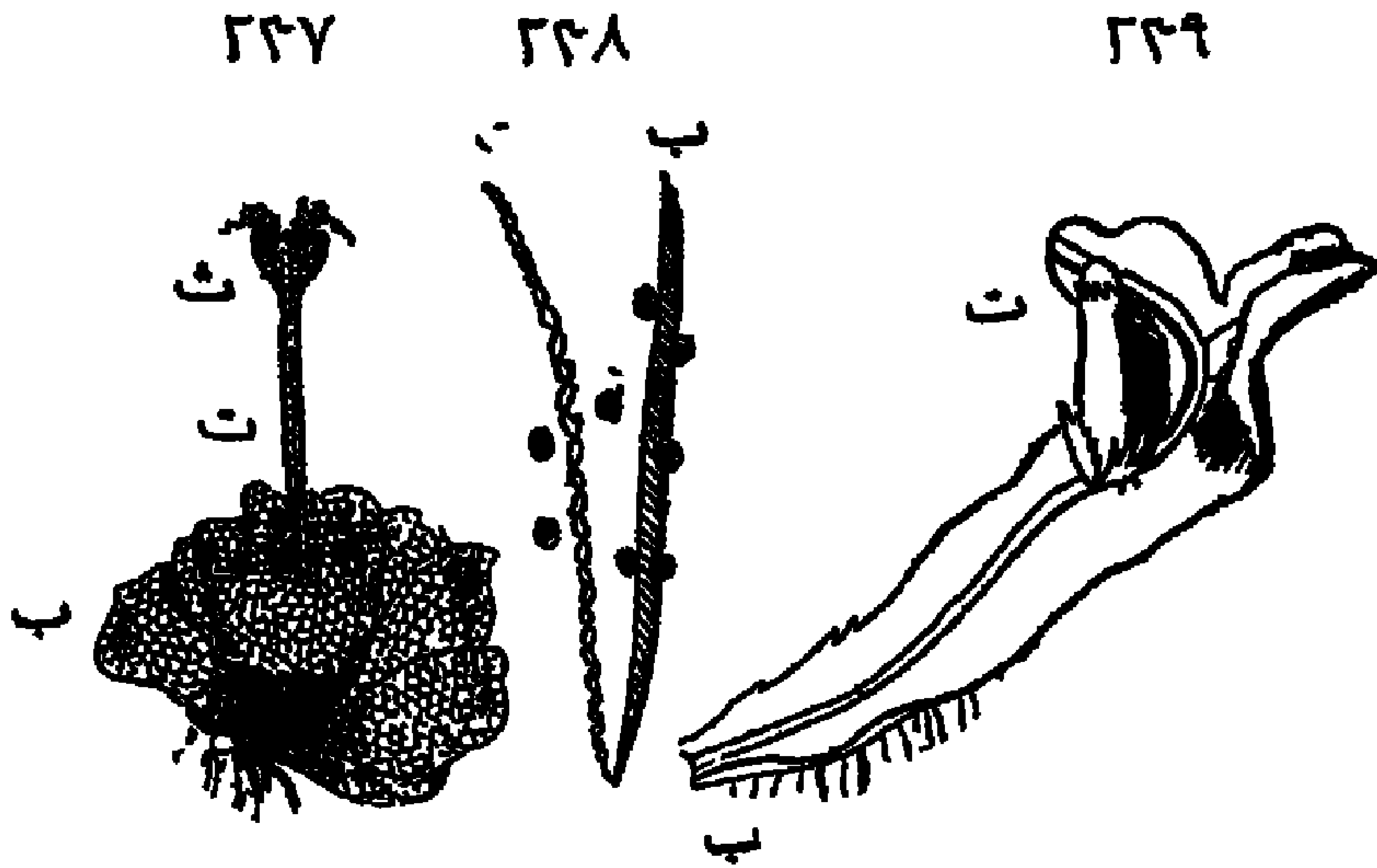
٢٢٦





اول اشارة الى زواج النبات الذي يتم بالكمال في ذوات الزهور بين الذكر والانثى اي اللقن والبويض

اما بعد فالنبات يكون مركبًا من اجسام ورقية مؤلفة من حويصلات ممتدة على سطح واحد كما ترى (شكل ٢٣٦). فان (ب) ورقة نوع من الطحالب البحرية



شرح الاشكال ٢٣٧—٢٣٩

(شكل ٢٣٧) (ب) ثالوس نوع من الفصيلة البهقية تظهر فيه الحويصلات و(ث) حريدة الثمر و (ت) الثمر على قمتها

(شكل ٢٣٨) (ب). حويصلة لولبية من غلاف ثمر نوع اخر من هذه الفصيلة تلتصق عليها بعض الغبيرات و (ت) الخيط اللولبي الذي يحيط بها

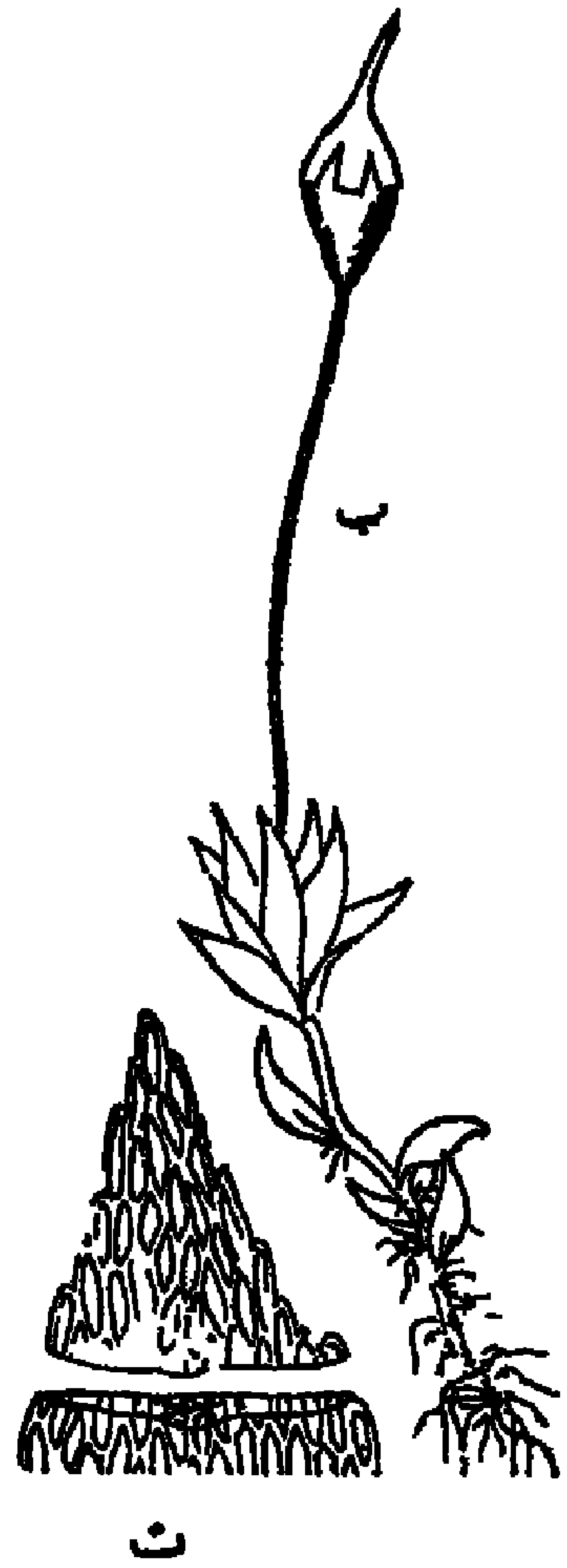
(شكل ٢٣٩). ثالوس نوع اخر من هذه الفصيلة. (ب) الجذور: (ت) الثمر الصاعد من اعلى الثالوس

و(ت) تلك الورقة مكبرة تظهر فيها البنية الحويصلية. ويشاهد ذلك ايضًا بكثرة في الفصيلتين الكبدية والبهقية او الحزازية وهما فصيلتا نباتات نامية على الصخور وجذوع الاشجار تظهر كقشور سطحية مجعدة خضراء او سنجابية اللون وقد تتلون بالوانٍ ظريفة. وتمتاز عما هي اعلى منها رتبةً بعدم وجود النسيج الوعائي فيها. وورقها يشتمل على كل من وظيفتي الورق والساق فيسمّى ثالوسًا. وهو مختص بهاتين الفصيلتين

وفي كل ما تقدم ذكرهُ لم نرَ شيئًا يستحق تسمية الساق ولا شيئًا من النسيج الوعائي. على انهُ في العائلة الاشنية تظهر الساق كما ترى في (شكل ٢٤٠ ب). غير ان نسيجهُ حويصلي ولا يتكون في ساقه مادة خشبية مطلقًا. وترى (ت) قطعة ماخوذة

من طرف ورقة مكبرةً بالمكروسكوب وانما هي مؤلفة من حويصلات كما لا يخفى. وكل هذه الرتب المتقدم ذكرها تسمّى الرتب الحويصلية امتيازاً عن الرتب الوعائية الآتي ذكرها

٢٤٠



ان اكثر الفصائل العديمة الزهور حويصلية النسيج . غير انهُ توجد ثلاث فصائل منها وهي الليكوبودية والاكوسيتية والسرخسية التي سوقها مولفة من نسيج حويصلي ووعائي معاً واكثرها اعشاب . غير انهُ في المنطقة الحارة تبلغ بعض نباتات الفصيلة السرخسية جرم الاشجار. وفي طبقات الفحم المعدني رمم اشجار كبيرة من هذه الفصيلة قد تفحمت قبل انشاء الجنس البشري

اخيراً ان اعضاء الانبات في ذوات الزهور بوجه العموم اكمل بنيةً وتركيباً مما هي في عديمات الزهور . غير ان منها ما هو بسيط جداً فيكون النبات كلهُ على هيئة ورقة واحدة نازل من سطحها السفلي الجذور وذلك كما في عشب البط Lemna الذي يعوم على سطح الغدران لان لزهوره اسدية ومدقات بدون اغلفة زهرية ومن ثم تتصاعد عيال ذوات الزهور في التركيب والكبر الى انها تنتهي في اعظم الاشجار واكمل الزهور والاثمار

الفصل الحادي عشر

في الفيزيولوجيا النباتية

المبحث الاول

في غذاء النبات

اننا لقد رأينا ان النباتات تمص غذاءها اما بواسطة جذورها او اوراقها على هيئة سائل او غاز بالاندوسموسس على طريق حويصلات الجذيرات الجديدة الطرية وان المواد المتصة تصعد بالاندوسموسس والاكسوسموسس من حويصلة الى حويصلة وبالجاذبية الشعرية في الاوعية الخشبية. فتتحول في سيرها في كل نبات الى العصار المختص بذلك النوع بفعل حيوي. غير ان ذلك لا يتم بالكمال الاّ في الاوراق حيث يثقل العصار بصعود الماء منه ويتغير بالفعل الكيماوي بواسطة النور والهواء فيتخذ من الحامض الكربونيك الذي في الهواء كربوناً ويرجع اليه أكسجيناً. ثم يجتذب العصار الكامل التركيب الى الاعضاء النامية فيتحول الى اجزاء النبات المختلفة ولقد تحققنا ان سيلان العصار في كل النبات حتى في الاوعية اللبنية هو ناتج عن اسباب ميكانيكية فقط

ان عناصر النبات قسمان وهما العضوية غير العضوية . اما غير العضوية منها فهي

الرماد الباقي عند احتراق النبات . وهي ولئن كانت ذات منفعة والبعض منها لازمة ضرورةً كالسيلكس الذي يلزم للحنطة لاجل تقوية ساقها. والاملاح الفوصفانية التي تدخل عمدًا في تركيب الحبوب. الا انها ليست بضرورية لمجرد الانبات ذاتهِ لانهُ كثيرًا ما يتم بدونها وسياتي استيفاء الكلام عنها فيما بعد . اما العناصر العضوية اللازمة للانبات فمن ٠٫٢٨٨ الى ٠٫٢٩٩ من رمة كل نبات. وهي اربعة الكربون والهيدروجين والاكسجين والنيتروجين . غير ان نسيج النبات ذاتهُ لا يحتوي على اكثر من ثلثة منها . وهي الاولى دون النيتروجين الذي يدخل في الاعضاء النامية كالغشاء التكويني الذي يعين على انماء حويصلات جديدة . وفي غيرهِ من نتائج الانبات التي سوف تذكر

والعناصر الداخلة في التراكيب العضوية اما ان تستخرج من التراب وذلك هو غالبٌ في النباتات ذات الجذور . او ان تستخرج من الهواء كما في النباتات الهوائية التي ليس لها جذور في التراب بل انما تعرش على الصخور او جذوع الاشجار بدون استخراج شيءٍ من عصارها لتغذية ذاتها. فالامر غني عن البيان ان كل غذاءها ياتي من الهواء الكروي على طريقة الاوراق والجذوع . وعلى كلٍّ سواءٌ كان الغذاء من الهواء راسًا او من التراب انما يدخل بنية النبات مذوبًا في الماء

لان الجذور مكتنفة بالرطوبة المائية. ويعيش ما فوق الارض من النبات في هواءٍ مشحون من الابخرة المائية . غير ان الماء وحدهُ لا يكفي لتغذية النبات لاحتوائهِ على عنصرين من عناصره فقط وهما الهيدروجين والاكسجين. و ينقصهُ العنصران الآخران اللازمان لتكوين الانسجة

اما قولنا ان الماء يحتوي على عنصرين من العناصر الاربعة فقط فلا يصح الاَّ على الماء النقي الخالي من كل شيءٍ مذوب فيهِ بخلاف ماء الشتاء وماء الانهر فانهُ يحتوي على مقدار جزئين من المئة من النيتروجين والحامض الكربونيك. فاذا تاملت مقدار الماء الذي يمر في يوم واحد بجسم من الاجسام النباتية لا يعسر التصديق بان مقدار هذين العنصرين الموجود فيهِ يكفي لكل احتياجات النبات. فان العالم هيلز وجد بالامتحان ان

نباتًا من دوار الشمس علوه نحو متر (اي ثلثة اقدام وثلث) ومجموع اسطحته المعرضة للهواء ٥٦١٦ قيراطًا مربعًا كان يصعد ثلثين اوقية ماء في مدة اثنتي عشرة ساعة. وذلك اكثر من عرق الانسان سبع عشرة مرة. ولا بد ان النيتروجين الموجود صرفًا في انسجة النبات غير المركب بعناصر اخرى يدخل مذوبًا في الماء. نعم ان جانبًا كبيرًا من النيتروجين في النباتات ياتي من الامونيا الحاصلة من فساد المواد النباتية والحيوانية وهي اما ان تذوب في رطوبات التراب وهكذا تصل الى الجذور او تصعد فتحل في الابخرة التي في الهواء وفي المطر النازل منه. فحينئذٍ تمتص وكثيرًا ما تظهر منفعة هذا الغاز في الفلاحة كما لا يخفى كل ذي فهم وادراك

اما الكربون الذي هو من اربعين الى ستين جزءًا من المئة من ثقل النبات والذي يبقى بعد تفحم الخشب حافظًا على كمال صورة الانسجة الاصلية حتى ادق حويصلاتها واناييبها فهو غير قابل الذوبان في الماء مطلقًا. غير انه يوجد بكثرة في الهواء على صورة الحامض الكربونيك ومن هناك يذوب في الامطار ويحمل الى التراب وهكذا الى الجذور

اذًا مما تقدم يتضح جليًا ان الهواء هو مخزن اغذية النبات وان الماء هو الحمال المستخدم لايصالها الى جسم النبات. وانه بعد قضاء هذه الوظيفة وموازرة النبات بما يقدمه هو من عناصره يتحول الى بخار من اسطحة الاوراق والاغصان تاركًا في انسجة النبات الاجزاء المناسبة لانمائها

فهل نستنتج من ذلك ان التراب انما يفيد تثبيت النبات وان النبات ياخذ غذاءه من الهواء لا غير. كلاَّ. نعم ان ذلك كان حال النباتات الاصلية حينما لم يكن بعد شيء من الحيوان او النبات ولم يكن في الكون سوى الاركان المعدنية. وكذا حالة النباتات التي تنبت اولاً على رماد البراكين اي حجر الخفان. او على جزائر بركانية في البحر. او النباتات الهوائية المار ذكرها. لانه في تلك الظروف والاحوال ليس في اول الامر شيء من المادة النباتية على هذه الاتربة المقفرة سوى المقدار القليل المتضمن في جسم البزر المحمول اليها بالرياح او الامواج. غير انه على تمادي الزمان يُذخَر مقدار عظيم من المادة

النباتية في رمم النباتات الحية وفي التراب الذي يشحن بها اكثر فاكثر من جيل الى آخر. والتراب الذي يكثر فيه هذه العناصر النباتية هو المخصب والصالح لانماء الاجناس النافعة لاستعمال الانسان. وعلى ذلك اذا اخذنا بزرًا ذا ثقلٍ معلوم وجعلناه ان يستفرخ على صوان مسحوق وسقيناه ماء الشتاء فقط ووزناه بعد كمال النموّ الذي يمكنه في مثل هذه الظروف نرى انهُ قد اكتسب زيادة عن ثقلهِ الاصلي نحو مئة ضعفٍ. فالنتيجة واضحة ان المواد التي اكتسبها ذلك النبات قد وجدت في الهواء وان النبات قادرٌ على استخراج هذه المواد منهُ وان جميعها اتت من هذا المصدر

ولم تذخر المواد النباتية في التراب فقط لكنها قد حفظت على نوع اخص في طبقات الفحم المعدني لان فيها ابقيت جذوع واوراق النباتات التي عاشت قبل انشاء الحيوة الحيوانية فانحلت وتحولت الى كربون مع اختلاط شيء من العناصر المعدنية. وعلى كلٍ لا ينتج مما سبق ان كل نبات يستخرج كل غذائهِ من الهواء راسًا بل انما النباتات البسيطة التركيب والقليلة المنفعة للانسان والحيوانات تقدر ان تعيش من الهواء فقط وذلك كالبهقيات والاشنيات وبعض السراخس وهلمّ جرًّا. وهي عند موتها تخصب التراب بما كان فيها من المواد النباتية فيكتسب كل جيل نضارة وقوة اشد من الجيل الذي سبقهُ لسبب انحلال اعضاء نباتاتهِ. لان كل جيل لا يرد للتراب ما قد امتصهُ من الارض فقط بل يخصبهُ بما اذخره من الهواء والماء ايضًا. وعلى هذا المنوال تعد الفصائل الدنيا من النباتات ترابًا صالحًا لقيام حيوة الفصائل المفيدة للانسان والحيوان التي لولا هذه الواسطة لما قدرت على النموّ اصلاً

ومما تقدم نرى ان تتابع الانبات على تراب ما بدون جناء محاصيلهِ هو ما يخصب الارض. غير انهُ اذا حُصِدت يوخذ منها ليس قدر ما استخرج من الهواء فقط بل جانبٌ من ذخيرة خصبتهِ المكتسبة من قبل

والعناصر المعدنية ناتجة من انحلال الصخور على تمادي الزمان وتحويلها الى تراكيب قابلة الذوبان في الماء ولو قليلاً. واهم هذه المواد هي املاح البوتاسا والصودا والكلس والمغنيسيا والسيلكا والحامض الفصفوريك والحديد والمنغنيس. وهي تبقى في

الرماد بعد احتراق المواد العضوية. ويلزم لكل نبات نوع من هذه العناصر المعدنية مناسب لقيام حياته. فانه لا يتنشط البر ما لم يوجد سيلكس في التراب الذي ينبت فيه . والعريش لا يزهو ما لم يكن في ترابه املاح الكلس والبوتاسا اذ انهُ ينفق على العنب مقدارًا بليغًا من ترترات البوتاسا

ان بعض النباتات تعيش على شطوط البحر وفي القرب من الينابيع الملحية والبعض لا تصح الأحول مساكن الناس حيث يكثر النيترانات في التراب. والبعض كالصنوبر والشربين اللذين يحتوي رمادهما على شيء يسير من المواد القلوية يعيش في التراب الرملي والصخري المقفر . بخلاف النغط والقيقب والميس التي لكثرة البوتاسا فيها تحتاج الى ارض مخصبة ذات مقدار وافر من القلوي المشار اليه

واذا لم تحصد الارض بيد الانسان او ترعاها الحيوانات يرد اليها عند موت وانحلال النبات جميع هذه المواد المعدنية مع ما قد حولهُ النبات الى مواد عضوية من العناصر الموجودة في الهواء. غير ان الانسان ينزع هذه الذخيرة المخزونة في التراب كل ما يحصد حقوله اذ يزيل من التراب في كل حصادٍ حنطة معتدلٍ من مساحة فدان ارض اكثر من رطلين من الحامض الفصفوريك ومقدارًا بليغًا من البوتاسا والصودا. وكذا في حصاد اللوبية فانه ينزع من الارض في نفس تلك المساحة اربعة ارطال من الحامض الفوصفوريك. وفي الشمندور نحو رطلين وهلمَّ جرًّا . اذًا يبان ان تتابع هذه الحصائد من ارض واحدة مما يجعلها مقفرة ان لم يوتَ بزبل يساوي هذه الخسارة. لكنهُ في جوار المدن وفي كل موضع تصح فيه الفلاحة يوتى بزبل محتوٍ على نفس المواد المفقودة تعويضًا عما يوخذ من الارض لخدمة الانسان والحيوانات من فاكهة وخضراء وخشب. فاذا لم تستعمل وسائط مخصبة كهذه لا بدَّ من ترك الحقول بورًا مدةً الى انها تجمع المواد المخصبة على الطرق المشار اليها آنفًا. او تترادف الحصائد التي تاخذ اكثر غذاءها من التراب بما ياخذ قوته من الهواء الى ان يعوض عما قد نقص

اما الاراضي التي يفيض عليها نهر كارض الصعيد والعراق العربي فتخصب بما

تحمله المياه اليها وترسبه على اريافها. ويشق ضبط تلك المقادير العظيمة من الحوامض والقلويات المحمولة من مصر الى البلاد الاجنبية منذ الاجيال الأُول في حنطتها وسائر اغلالها. هذا بقطع النظر عن الحاصل والتراكيب العضوية التي تكونت في تلك الحنطة. غير ان كل العناصر التي تركبت منها قد اتت البلاد محمولة في مياه انهرها فلم يتكلف الفلاح لترجيع شيء من الزبل والاملاح المعدنية اليها .

اخيرًا ان من احسن الوسائط لاستبقاء خصبة الحقول
رعي الغلة في موضع نموها فان في زبل
وبول الحيوان ما يعادل كل
خسارة التراب المسلوبة
في الغلة المرعية

المبحث الثاني

في الهضم النباتي

ان نتيجة ما تقدم في المبحث السابق هي ان غذاء النبات هو ماء المطر المذوب فيه غازان وهما الحامض الكربونيك والنيتروجين اللذان يستخرجان من الهواء مع بعض المواد المعدنية والعضوية المستخرجة من التراب. وعند دخول هذا الماء في حويصلات الجذور يتسمّى عصارًا. غير ان العصار لا يكتسب العضوية من اول دخوله في النبات لكنه يتغير كلما صعد من الجذور الى الاوراق. وهناك بواسطة فعل نور الشمس على العصار يتكون منه الكلوروفيل الذي هو علة جميع التغييرات التي تلحق العصار وتعده لتكوين الانسجة المختلفة

ان الكلوروفيل الذي يظهر على هيئة حبيبات معزلة في حويصلات الاوراق لا يتكون في النبات الاَّ بمعونة النور. فاذا زُرع عشبٌ في قبوة تحت الارض تنقص منه هذه المادة فتصير سوقهُ بيضًا. وكذا النباتات الحلمية كالنبات المسمّى عصيرة الصنوبر Monotropa فانه لا يوجد فيها هذه المادة بالكلية لانها لا تحتاج الى تحويل العصار الى مادة مغذية بل تمتص العصارات المعدة لقيام حيوة غيرها من النبات. اما اعضاء النبات الخضراء كالخراعيب والاغصان الجديدة فتفعل كالاوراق. وفي الفصيلة الككتية التي اوراقها صغيرة او ناقصة بالكلية تنوب الاغصان الشبيهة بالاوراق مناب الاوراق على الاطلاق

ان النور بفعلهِ الكيمياوي في العصار الواصل الى الاوراق يتم وظيفتين لا تتمان بغير هذه الظروف في كل مدار الطبيعة او الصناعة وهما

(١) تحليل المادة المحتوية على اكسجين في العصار واطلاق ذلك الغاز عند درجة الهواء الاعتيادية . اما الكيمياوي فيمكنهُ اطلاق الاكسجين من بعض تراكيبهِ . غير ان ذلك لا يتم الاَّ بواسطة الات مركبة وحرارة شديدة

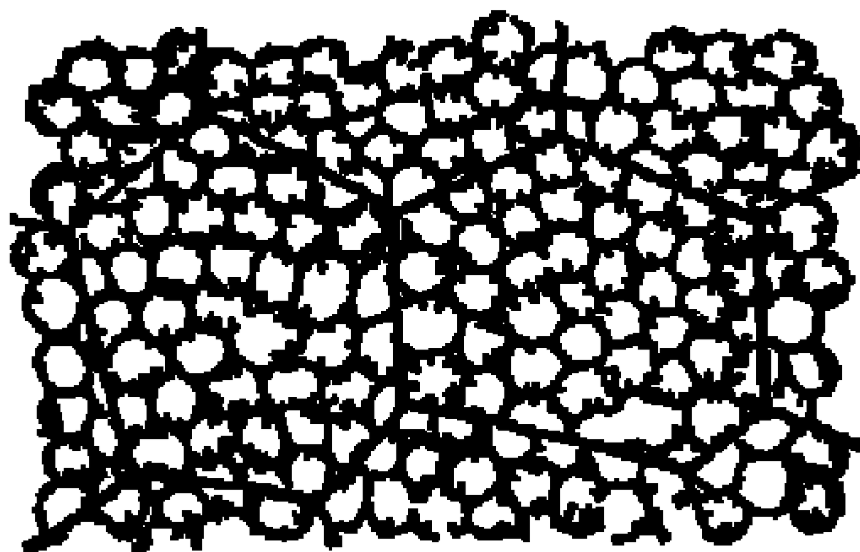
(٢) تحويل هذا الغذاء المعدني الى مادة عضوية مستعدة لقيام حيوة النبات والحيوان

فانه اذا وضعنا اوراق نبات ما تحت الماء . ثم غمرناها بقابلة مقلوبة عليها وعرضنا الجهاز كلهُ الى ضوء الشمس يمكننا ان نجمع الغاز الذي يصعد وبالامتحان يظهر انه اكسجين . فاذا مرَّ مجرى من الحامض الكربونيك رويدًا رويدًا بنبات موضوع في كرة زجاج نرى ان الكربون كلهُ يمتص فتزداد المواد الصلبة في نسيج النبات بالنسبة الى مقداره غير ان الاكسجين كلهُ يبقى في الوعاء

ان التراكيب المهضومة في الاوراق تنقسم الى خمسة اقسام

(١) التراكيب اللازمة لقيام حيوة النبات وتغذيته المحتوية على اكسجين وهيدروجين وكربون فقط . ان اول تركيب يحصل من الهضم النباتي هو الدكسترين او الهلام وهو يذوب في الماء ويستحيل بسهولة في جسم النبات الى النشاء الذي يشبهه في تركيبه مشابهة بليغة . غير ان من خواصهِ ان لا يذوب في الماء البارد على انهُ اذا وضع في الماء السخن ينتفخ ثم يذوب . وهو يُدَّخَر في انسجة النبات على هيئة حبيبات مختلفة الشكل والحجم

٢٤٢



٢٤١



حسب اختلاف انواع النبات . فتكون بيضية الشكل في البطاطا (شكل ٢٤١).

وكروية في الذرة (شكل ٢٤٣). وقد تكون متفرقة داخل الحويصلات مخلوطة بيلورات (شكل ٢٤١).او مجتمعة على هيئة كتل (شكل ٢٤٢). وحجم هذه الحبيبات يختلف من $\frac{1}{44}$ من القيراط قطراً الى $\frac{1}{240}$ منه. وهي تتكون بتجمع طبقات شتى حول نواة مركزية كما ترى (شكل ٢٤١)

اما النشاء فتركيبه مطابق لتركيب الحويصلوس تماماً. ومع انهُ لا يذوب في الماء يستحيل ثانية اذا احتيج اليهِ لاجل تغذية الانسجة الى دكسترين او سكر اللذين هما قابلان الذوبان في الماء

اما الحويصلوس فلا يختلف عن الدكسترين الا بعدم قابليتهِ الذوبان ولذلك هو مناسب لأن يكون دعامة اعضاء النبات على الدوام ولا يستعان بهِ في تغذيتهِ اصلاً

اما السكر فنوعان القصبي وهو المحتوي على خواص الحلاوة الشديدة والعنبي وهو اقل حلاوة وقبولاً الذوبان في الماء. والسكر يكثر في الاثمار والانسجة الطرية النامية

(٢) الحوامض النباتية كالليمونيك والتفاحيك والترتريك واغلبها ثلثية التركيب. غير ان مقدار الاكسجين فيها اكثر مما يلزم لكي يشبع هيدروجينها لكنهُ لا يكفي لتصيير الكربون حامضاً كربونيكاً. ومن هذه الحوامض ما يتضمن كربوناً وهيدروجيناً فقط وذلك كالحامض الاوكساليك. اما الاشباه بالقلويات كالمروفين والاستركنين والكينين فهي رباعية التركيب يزاد النيتروجين فيها على العناصر الثلثة المذكورة آنفاً

(٣) الزيوت والراتينجات والبلاسم والشمع والكاوتشوك والكلوروفيل. فهي تراكيب ليس فيها عنصر الاكسجين بالكلية واذا وجد فبمقدار قليل لا يكفي لتشبيع مجرد هيدروجينها. ولكنها شراهة شديدة للاكسجين فتشتعل عند رفع حرارتها. وهذه المواد ليست الاَّ مفرزات من التيار العصاري غير صالحة للقيام بحيوة الانسجة. واذ لا يوجد في جسم النبات جهاز كما في الحيوان يختص باخراج مواد كهذه فتبقى محفوظة داخل رمة النبات وتخزن اما في اجربة تحت بشرة الاوراق والاغصان او في غريفات او

اوعية مخصوصة بها . وفي بعض الانواع تكثر في البزور وذلك كما في الخروع.
وهي تتولد من النشا بسلب شيء من الاكسجين الذي فيه

(٤) اذا عجنت كتلة من الدقيق بين الاصابع تحت الماء مدّة طويلة يخرج منها النشا الذي فيها وتبقى مادة مرنة تسمّى كلوتنًا وهي ما يكتسب منهُ الطحين قابليته للانتفاخ عند الاختمار

اما الكلوتن فيتضمن جميع المواد الازوتية التي في الدقيق تقريبًا وهي مخلوطة بمواد شحمية وقليل من الحويصلوس. ونسبته لبقية تراكيب الدقيق كنسبة ثلثين جزءًا الى سبعين من المئة وهو مزيج مولف من اربعة اجسام ازوتية تسمّى فبرينًا والبيومنًا وجبنينًا وكلوتينًا

اما الفبرين فتركيبه مثل تركيب الفبرين الحيواني تمامًا وهو مهياءٌ لان ينتقل الى بنية الحيوان بسرعة . اما الجبنين فهو الجلطة او الخثرة من اللبن . واعلم ان اكثر المواد الازوتية في نباتات الفصيلة القرنية تجتمع بكثرة في الجومين الذي تركيبه متوسط بين تركيب الالبيومن والجبنين

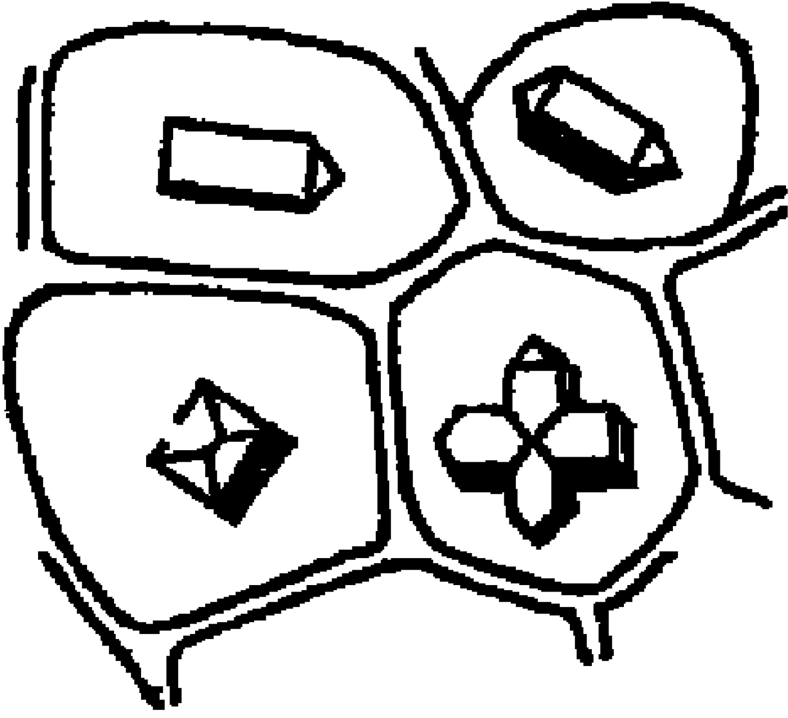
اما الكلوتن وما يشبهه تركيبًا ووظيفةً فيوازر احتياجات النبات من جهة تغذية الاعضاء النامية. والروتيين والغشاء التلويني يختصان بتعداد اعضاء النبات وافراد النوع

والمواد الازوتية تنجذب ابدًا نحو مراكز النمو في النبات بعد قضاء وظيفتها في تكوين ما يقتضي تكوينهُ في الانسجة. ولذلك مقدار قليل من الازوت يوثر تاثيرًا بليغًا في تعداد النوع وفي انماء الفرد. وبما ان الازوت لا يفيد غير الانماء فقط يكاد لا يوجد شيء محسوس منهُ في خشب لب الاشجار لكنهُ يوجد مقدار معتبر في الكامبيوم والبراعم والخراعيب وما اشبه

اخيرًا عند نضج الثمر تتراكم المواد الازوتية فيهِ بعد مفارقتها سائر الانسجة وذلك لاجل تنشيط الجنين واعدادهِ للاستفراخ والنموّ

(٥) ان بعض انسجة النبات تحتوي على مواد معدنية ليست بالحقيقة نتيجة هضم

نباتي بل بالحري هي رواسب رسبت في انسجة النبات من العصار كالاملاح الحاصلة من اتحاد هذه الحوامض بالكلس والبوتاسا والصودا والمغنيسيا. ترى (شكل ٢٤٣) بعض هيئات البلورات المذخورة في حويصلات اوراق البصل. والنتيجة ان المملكة النباتية تقضي ثلث وظائف في خدمة المملكة الحيوانية غير تقديم الاكل والشرب لها وهي


٢٤٣

اولاً تنقية الهواء من زيادة الحامض الكربونيك والامونيا وردّ الاكسجين اليهِ. لان لكل رطل من الكربون موجود في النباتات الان نُزِع من الهواء نحو اربعة ارطال من الحامض المذكور وعوِّض عنها بنحو ثلثة ارطال من الاكسجين. فاذا حسبنا مقدار الكربون المخزون في الاحراش والاعشاب وفي الفحم المعدني وفي المملكة الحيوانية. ثم اذا ضربنا هذا المقدار بستة عشر وقسمناه على ستة نصل الى معرفة مقدار غاز الاكسجين الذي قد اضيف على الهواء بفعل الانبات. واذا اعتبرنا ميل الطبيعة لنزع الاكسجين من الهواء باحراق النباتات واضمحلالها بالفساد وبتنفس الحيوانات وان الواسطة الوحيدة لارجاعهِ هي الانبات لا بد ان نحمد الباري على الحكمة والعناية اللتين ظهرتا في هذا الترتيب الحسن الانقان والوافر الخير

ثانيًا حفظ وقود للناس. فانه بعد فناء ما يصرفه النبات من الكربون في وظيفة التزهر يبقى كل كربونهِ محفوظًا اما في جذوع الاشجار او في سوق النباتات ما لم يصبهُ فساد وانحلال. وقد تجتمع هذه الجذوع والسوق طبقة فوق طبقة سنة بعد سنة على هيئة ببيت او فحم معدني وهكذا يتخزن كربونها الى اجيال مستقبلة

ثالثًا استعداد المواد المعدنية الى الدخول في اجسام الحيوانات لان الحيوانات غير قادرة على احالة المعادن الى عناصر بنيتها وانما تغتذي من النبات او من لحم حيوانات اصل غذائها من نبات

وجميع هذه الاغذية مستحضرة على هيئات مناسبة الى احتياجات الحيوانات والانسان وعلى ذلك قد تم قولنا ان المملكة النباتية متوسطة بين مملكتي المعدن والحيوان

المبحث الثالث

التزهر ونتائجهُ الفيسيولوجية

ان مدة ابتداء التزهر معينة في كل نوع ولا يستمر النبات على قضاء هذه الوظيفة لانها تعيي قواه الحيوية بتفريغها ذخيرة الغذاء المخزونة فيه . فان الاعشاب السنوية تزهر في صيفية طلوعها من البزر ثم تتلاشى قوتها فتموت .اما النباتات المحولة فتزهر في السنة الثانية بعد طلوعها بمعونة ذخيرة الغذاء المخزونة في جذورها او سوقها او اوراقها ثم تتلاشى قوتها هي ايضاً فتموت.بخلاف المعمرة التي توجد فيها ذخائر قوت دائمة تكفي لقيام حيوة النبات وللازهار . غير ان النباتات المعمرة لا تزهر في الغالب اكثر من مرة كل سنة . ثم لا بد لها من مدة راحة لتجديد قواها . اما بعض النباتات كنوع من الصبر المسمَّى نبات مئَة سنة فلا تزهر الا بعد مدَّة طويلة فان ذلك النبات يزهر مرة في نحو مئة سنة فيفرط في التزهر ثم يموت اعياءً.وكذا نوع من النخل يسمَّى تاليبوت Carypha الذي يعمر كثيرًا قبلما يزهر ثم يزهر فيثمر ويفرط في مقدار ثمرهِ ثم يموت متلاشي القوة

ان النبات في التزهر يخرج الحامض الكربونيك وذلك من احتراق شيءٍ من كربونهِ وحينئذٍ ترتفع درجة حرارته بالنسبة الى مقدار الكربون المحروق . فقد يكون محسوساً اذا كانت الزهور مجتمعة على فقارٍ قصير كما في الطلع الذي داخل كم او عرجون . فاذ ذاك قد تصعد درجة الحرارة من ٣٠° الى ٥٠° فارنهيت

ومما تقدم يظهر ان النباتات تحتاج الى وقت راحة بالنسبة الى قوة نموها وازهارها وذلك يتم في الاقاليم الباردة في فصل الشتاء وفي الاقاليم الحارة في فصل الصيف

المبحث الرابع

في وظيفة التناسل في ذوات الزهور

اعلم ان غبيرات الطلع هي حويصلات نامية وعند وقوعها على السمة يمتد منها نتوّ الى اسفل يدخل في مسامات السمة ويمتد كانبوبة داخل القلم الى المبيض وهناك يدخل في الفم الخارجي ثم في الفم الداخلي ويحصل التلقيح بملامسته النويّة فيصير البويض قادرًا على النموّ

اما وظيفة التناسل في عديمات الزهور فتتم بوسائط سيأتي ذكرها في الكتاب الثاني الذي يبحث عنها

المبحث الخامس

في حركات النباتات

ان بعض النباتات تتقلد هيئات جديدة وقت نومها فتتدلى اوراقها وتنطبق عند الغروب كانها تعبانة طالبة الراحة . وكثير من الزهور تنفتح صباحًا ثم تنطبق مساء او بالعكس تنفتح عند الغروب وتنطبق قبل الشروق . ثم ان زنبق الماء النابت في اوربا واميركا ينفتح صباحًا وينطبق نحو العصر وحينئذٍ يغوص قليلاً تحت سطح الماء .

ونوع من السنط يفتح وريقاته صباحًا ويطبقها مساء بخلاف زهوره التي تنطوي صباحًا وتنفتح مساء

والامر معروف بان بعض انواع السنط تطبق وريقاتها بغتةً اذا لُمِسَت كما راينا في اوراق مذبنة زهرة . واذا لُمِس خويط البربريس الاعتيادي من وجهه الخلفي عند قاعدته بابرة او بساق نحلة وقت التلقيح يتقارب انثيرهُ الى السمة بغتةً وذلك لنفض اللقح عليها

ومن النبات ما يشق ثمرهُ فجاءةً عند نضجهِ. وما تمايل اوراقه او اسديتهُ. وفي نوعٍ من الفصيلة القرنية يسمّى الدسموديوم الدائر لا تتحرك الوريقة الانتهائية من اوراقهِ المثلثة الوريقات بالحركة الذاتية الا صباحًا ومساء بخلاف الوريقتين الجانبيتين. فان احداهما ترتفع والاخرى تنخفض على التعاقب طول النهار وذلك بحركة بغتية شبيهة بحركة عقرب الثانية في الساعة

وغبيرات الفصيلة الطحلبية لا تزال تتحرك عدة ساعات بعد خروجها من حويصلاتها بحركات شبيهة بما يلاحظ في الحويوينات المكروسكوبية . ثم بعد ذلك ترتكز في موضع وتنمو

ان الادوية المنوّمة تفعل في النباتات فعلاً يقلل هذه الحركات ويسكن حساسيتها من اللمس وانفعالها به كما تفعل في الحيوانات وذلك مما يدل على وحدانية الخالق وتتابع سلسلة الاسباب والنتائج من ادنى مركبات الكون الى اعلاها

الفصل الثاني عشر

في نظام المملكة النباتية

المبحث الاول

في مبادىء اصطفاف النباتات

ان الفرد من النبات هو الواحد من النوع والنوع اجتماع الافراد المكوّنة على رسم واحد . مثال ذلك ان جميع افراد الحنطة في حقلٍ ما هي مكونة على رسم واحد . غير ان فردًا منها طويل وفردًا قصير وفردًا يحتوي على اوراق قليلة وفردًا على اوراق كثيرة . وفردٌ كثير الحبوب وفردٌ قليلها . الآن جميع هذه الاختلافات لا تفسد كون افراد الحنطة مصنوعة على هيئة واحدة حسب مثالٍ واحد كائن في ذهن الخالق . وتسمّى اختلافات النوع هذه المتعلقة باللون والكبر وغير ذلك تباينات . ولا شك بان كل افراد النوع الواحد قد صدرت من اصلٍ واحد وهي مرتبطة ارتباطًا كاملاً بسلسلة حيوة النوع كارتباط حيوة الجنس البشري بالابوين الاولين

وقد يحصل التلقيح بين نوعين من النبات كما يحصل بين نوعي الحيوان غير ان البزر الحاصل من ذلك ليس قادرًا على انشاء نبات جديد والنبات ذاته يحسب تباينًا شاذًّا من النوعين

اما الجنس فهو للنوع كالنوع لافرادهِ وهو مجتمع انواع متشابهة في بعض الخصائص كتشابه انواع السنديان والورد والصفصاف والقيقب وغيرها .

الاّ ان الجنس قد يحتوي على نوع واحد مختلف عن سائر انواع النبات باختلافات شبيهة بما يعين اجناسًا اخر. والجنس سواء كان ذا انواع كثيرة او قليلة يعرف بمطابقة انواعه لمثال اصلي يعم كل ما يعين جنسيته. وذلك كوجود الكوبس في جنس السنديان كافةً . غير انه اذا غلب بعض الخصائص في جانب من انواع جنس ما والبعض الاخر في جانب اخر وهلمّ جرًّا مع بقاء ما تعين به الجنسية في الكل يمكن تقسيم الجنس تحت اجناس شتى

ان مجتمع الاجناس المتشابهة يسمّى عائلة او فصيلة وهي اما ان يكون اسمها منسوبًا الى احد اجناسها كالعائلة الوردية . او الى شيء من نتائجها كالفصيلة القرنية من القرون التي تحملها نباتات تلك الفصيلة . او غير ذلك . واذا انقسمت عائلة حسب المشابهات والاختلافات الكائنة في اجناسها تسمّى الاقسام اسباطًا

ثم ان مجتمع الفصائل يسمّى صفًّا كصف النباميات من الخارج . ومجتمع الصفوف رتبة كرتبة ذوات الزهور . فنرى ان الدرجات المتتابعة في الاصطفاف من العليا الى الدنيا في المملكة النباتية هي

الرتب

الصفوف وتحت الصفوف

العيال

الاسباط

الاجناس

الانواع وتبايناتها

الافراد

وفي شرح نبات من النباتات نبتدئ من الاعلى ونتقدم الى الادنى شارحين كل جزء وعضو بالتفصيل كما سترى في الكلام بمفردات النباتات

المبحث الثاني

في نظام الرتب اللينيوسي

انهُ في ايام لينيوس لم يكن عدد النباتات المعروفة المشروحة اكثر من ٧٠٠٠ نوعاً ولذلك لم يمكنه نظامها حسب المشابهات الطبيعية تماماً فالتزم ان يستنبط ترتيباً صناعياً بهِ يسهل ايجاد محل نبات ما في النظام فاخترع رتباً وصفوفاً موسسة على عدد الاسدية والمدقات ونسبتها للكاس والتويج ولبعضها بعضاً . وعلى ذلك جعل لينيوس المذكور لكل النباتات ٢٤ رتبة كما سترى في الجدول الآتي

ذوات الا

المجتمعة في زهرة واحدة

الاسدية مفروقة عن المدقات

الاسدية مستقلة على طولها

كلها متساوية الطول

ذوات سداة واحدة . . .	١	احادية الاسدية
: سداتين . . .	٢	ثنائية الاسدية
: ثلاث اسدية . . .	٣	ثلاثية الاسدية
: اربع : : . . .	٤	رباعية الاسدية
: خمس : . . .	٥	خماسية الاسدية
: ست : . . .	٦	سداسية الاسدية
: سبع : : . . .	٧	سباعية الاسدية
: ثماني : . . .	٨	ثمانية الاسدية
: تسع : . . .	٩	تساعية الاسدية
: عشر : . . .	١٠	عشارية الاسدية
: اثنتي عشرة سداة فما فوق الى تسع عشرة سداة	١١	اثنا عشرية الاسدية
: عشرين سداة فما فوق ملتحمة في الكاس	١٢	عشرونية الاسدية
: : : : غير : : :	١٣	كثيرة الاسدية

غير متساوية

اثنتان منها طويلتان واثنتان قصيرتان	١٤	ثنائية القوة

دية والمدقات

- الاسدية ملتحمة بعضها في بعض
  - الطول: اربع منها طويلة واثنتان قصيرتان — ١٥ رباعية القوة
  - بواسطة خويطاتها في حزمة واحدة — ١٦ ذوات الخوة الواحدة
  - بواسطة خويطاتها في حزمتين — ١٧ ذوات الخوتين
  - بواسطة خويطاتها في اكثر من حزمتين — ١٨ ذوات الخوات المتعددة
  - بواسطة انثيراتها — ١٩ سنجنيزيا
- الاسدية ملتصقة بالمدقات — ٢٠ جيناندريا او خنثوية
- المتفرقة في زهور مختلفة التركيب
  - الجهتان اي الزهور السدوية والمدقية على فردٍ واحد — ٢١ احادية المسكن
  - الزهور السدوية على فردٍ واحد والمدقية على آخر — ٢٢ ثنائية المسكن
  - البعض من الزهور كاملة والبعض سدوية والبعض مدقية وكل هذه الانواع قد تكون مجتمعة في فردٍ واحد او متفرِّقة في افراد شتى — ٢٣ المزواجة

عديمات الاسدية والمدقات — ٢٤ عديمات الزهور او مخفيات التزوج

اما الرتب الثلاث عشرة الاولى فتنقسم الى صفوف حسب عدد الاقلام اواذا نقصتها الاقلام فحسب عدد السمات فاذا كانت

واحدة	سي الصف . .	احادي السمة
اثنتين	: : . .	ثنائي السمة
ثلاثًا	: : . .	ثلاثي السمة
اربعًا	: : . .	رباعي السمة
خمسًا	: : . .	خماسي السمة
ستًّا	: : . .	سداسي السمة
سبعًا	: : . .	سباعي السمة
ثمانيًا	: : . .	ثماني السمة
تسعا	: : . .	تساعي السمة
عشرًا	: : . .	عشاري السمة
احدى عشرةاو اثنتي عشرة:	: . .	اثني عشري السمة
من اثنتي عشرة ثما فوق:	: . .	كثير السمات

اما الرتبة الثنائية القوّة فلها صفان العريانة البزر والوعائية البزر . وللرتبة الرباعية القوّة صفان الخرنوبية والخرينبية وهما متعلقان بكبر وهيئة اوعية البزر فيها

اما الرتب من السادسة عشرة الى الثانية والعشرين فتنقسم الى صفوف حسب عدد الاسدية فيها ما عدا الرتبة التاسعة عشرة التي تختص بالتحام الانثيرات في طوق حول القلم دون الخويطات . فلا يلزمنا البحث في بقية الصفوف في نظام لينيوس فلنصرف النظر عن هذا النظام بالكلية لانهُ قد بطل وعوّض عنهُ بالنظام الطبيعي الذي هو افضل واصلح للاستعمال

المبحث الثالث

في نظام النباتات الطبيعي

اننا فيما سبق قد راينا ترتيب وتاليف المملكة النباتية بوجه العموم والخصوص ومن ذلك البحث قد انجلى لنا بعض المبادىء التي يبنى عليها النظام الطبيعي فرانيا. اولاً ان كل النباتات تنقسم با لنسبة الى وجود الزهور او اعضاء التناسل الظاهرة وعدم وجودها الى

ذوات الزهور او الظاهرات التزوج

وعديمات الزهور او مخفيات التزوج

اما الرتبة الاولى التي تحتوي على اكثر النباتات وعلى الهيئات المركبة بتركيب كامل فتنقسم ايضًا باعتبار خصائص تتضح باجلى بيان في اشجار الرتبة. فاذا قابلت النخل مع السنديان رايت انهما يختلفان اختلافًا بليغًا فان السنديان متفرع ومورق باوراق كثيرة صغيرة متفرقة على كل الشجرة بخلاف النخل الذي هو عمود طويل عارٍ من الاوراق الاَّ عند قمتهِ حيث تكوّن اكليلاً كثيفًا متمايلاً مع كل نسيم. وهذا الاختلاف ليس في ظاهر الامر فقط بل يلحق كل دقائق بنية النباتين. فان ساق السنديان تغلظ بانضمام طبقات خشب من الخارج سنة بعد سنة. واوراقهُ مشتبكة الاوردة. والاعصاب تقع غالبًا بانفصال رجيلاتها. بخلاف ما في النخل الذي تغلظ ساقهُ بنمو من داخل. واوراقهُ متوازية الاوعية وتبقى متحدة با لساق حتى تذبل.

لذلك قد انقسمت ذوات الزهور الى

الناميات من خارج او المشتبكة الاوردة

والناميات من داخل او المتوازية الاوردة

ثم ان هذا الاختلاف يعمّ الاجنة ايضًا . فان للصف الاول فلقتين او اكثر في الجنين . فيسمّى صف

ذوات الفلقتين او ذوات الفلقات المتعددة

وللثاني فلقة واحدة فقط فيسمّى

ذوات الفلقة الواحدة

ان صف ذوات الفلقات الكثيرة يتقارب الى عديمات الزهور في بساطة اعضاء التناسل فيها لان اعضاء الذكور فيها بسيطة جدًّا ومدقاتها قد استحالت الى بزور عديمة الميضات محمولة على حراشف . فيسمّى هذا الصف ايضًا

عريانة البزر

وهي تحتوي على الفصيلة الصنوبرية . وفصيلة اخرى صغيرة متقاربة لها اي الفصيلة السيكادية . اما ذوات الفلقتين فبزورها متضمنة في اوعية ولذلك تسمّى

وعائية البزر

اما العديمات الزهور فمنها ما يدخل في تاليفها اوعية دورانية وهي تنمو من قمتها فقط . ولذلك تسمّى

الناميات من القمة او الاكروجين

وهي اعلى واظرف العيال في رتبة عديمات الزهور . وتتضمن السراخس واللليكوبوديوم وذنب الفرس . ومن عديمات الزهور ايضًا ما هو مولف من حويصلات فقط . وهي اما ان تكون لها سوق وجذور واوراق فتسمّى

الناميات الى الاعلى او الانوفيت

وهي الاشن . واذا لم يكن فرق بين السوق والاوراق بل عوّض عن الجميع باجسام مسطحة ورقية المنظر تسمّى ثالوساً فتدعى

الناميات على ثالوس او الثالوفيت

وهي تتضمن الفصائل البهقية والفطرية والطحلبية



الرتبة الاولى ذوات الزهور	النامیات من خارج مع جنین ذي فلقتین	الصف الاول	النامیات من خارج	او ذوات الفلقتین
	فاذا كانت البزور داخل غلاف سمیت (تحت صف ١)			الوعائیة البزر
	: : : مع جنین ذي فلقات كثیرة			
	او عدیمة الغلاف سمیت (تحت صف ٢)			العریانة البزر
	: داخل مع جنین ذي فلقة واحدة	الصف الثاني	النامیات من داخل	او ذوات الفلقة الواحدة
الرتبة الثانیة عدیمات الزهور	اذا كانت ذات محور او ساق واوراق فیها نسیج خشم ووعائي	الصف الثالث	الاكروجین	او النامیات من القمة
	اذا كانت ذات محور او ساق واوراق فیها نسیج حویصلي فقط	الصف الرابع	الانوفیت	او النامیات الى الاعلى
	او اذا لم یكن تمییز بین الاوراق والساق وكان الكل قد استحال الى ثالوس	الصف الخامس	الثالوفیت	او النامیات على ثالوس

ثم ان تسمية الفصائل او العيال قد تبنى على خاصية موجودة فيها كتسمية الفصيلة القرنية مثلاً من القرون التي يحملها آكثر نباتات العائلة . والصيوانية من هيئة التزهر فيها . والمركبة من هيئة التزهر ايضاً . والشفوية من هيئة افراد الزهور . وكذا الصليبية . غير ان الطريقة الغالبة في ذلك هي تسمية العائلة من جنس معهود فيها كتسمية الخبازية من الخبازى المعروفة . وكذا الوردية . وبما ان اللاتينية هي ام الالفاظ العلمية المشتركة بين كل اقطار العالم قد جرت العادة بتسمية الذوات الطبيعية باسماء ماخوذة منها ولذلك استحسنا ان نذكر في شرح الفصائل اسمها العربي ثم اسمها اللاتيني ايضاً فنقول الوردية Rosaceæ والخبازية Malvaceæ . وذلك لزيادة التدقيق

ثم ان اسماء الاجناس لا توجد غالبًا في العربية الاصلية فاذا وردت في تاليفات قدماء العرب تكون معربة عن اللغة الفارسية او اليونانية كالترنجان والباذنجان والقنطريون والكرنب والكرفس وغيرها . اما اسماء النباتات غير المعروفة عند العرب قديمًا فتوخذ من اللغات الاجنبية الحديثة كالبندورة والبطاطا والبسلة وغيرها . اما الاسماء اللاتينية فاما ان تكون قديمة الوضع نحو Viola, Prunus, Fagus للفاجوس والخوخ والبنفسج . او منقولة اليها عن اللغات الاجنبية حسب القياس نحو Thæa وCoffæa للشاي والبن . او مركبة جديدًا عن صفة من صفات النوع نحو Dentaria ومعناها مسننة وهي اسم نبات ذي جذور مسننة . وهلمّ جرًّا . او منسوبة الى اشخاص معتبرين نحو Asclepias وهو الجنس المنسوب الى الطبيب الشهير المسمّى ابا الاطباء . و Linnæa المنسوب الى النباتي الشهير

ويكتب اسم الجنس في الصدر ثم يتلوهُ اسم النوع اما نعتًا لهُ نحو الخرنوب القرني Ceratonia Siliqua . او بدلاً منهُ نحو الشقيق اللهيب Ranunculus Flammula . وقد ينسب الى معلم شهير او انسان شريف . فاما ان يكون مضافًا اليهِ نحو بنفسج مولنبرج Viola Muhlenbergii او نعتًا لهُ نحو

السعد التوريّاني Carex Torreyana وهلمّ جرّا

ملحق اول

في العلامات والاختصارات المصطلح عليها عند اهل هذا الفن

⊙ نبات ذو ثمرة واحدة سنويًّا كان ام محولاً

① نباتٌ سنويٌّ

② نباتٌ محولٌ

♄ نباتٌ معمرٌ

♃ نبات ذو ساق خشبية

♂ زهرة سدوية او نبات سدوي

♀ زهرة مدقية او نبات مدقي

☿ زهرة كاملة او نبات حاملٌ ازهارًا كاملة

? للشك بصحة تشخيص او بوجود نبات ما في موضعٍ مذكورٍ

! للتثبيت . فاذا اضيفت على اسم مولف او جامع تفيد ان المصنف قد ورد له راموزٌ من ذلك الشخص ففحصهُ وتحقق بصحة تشخيصهِ . واذا اضيفت على اسم موضع تصرح بان المصنف قد تحقق با لعيان وجود النوع المشار اليهِ في ذلك المكان

ز . زهر . ك . كاس . ت . تويج . سه . سبل . سبلات . . . بتل . بتلات . سه . سداة . اسدية . م . مدقة . مدقات . مبـ . مبيض . مبيضات . ق . قلم . سم . سمة . سمات . خـ . خويط . خويطات . ا . اثبر . اثبرات . ث . ثمر . اثمار . مو . موضع . ج . جنس . ن . نوع . ر . رتبة . ف . فصيلة . تبـ . تباين . منـ . منبتة .

ملحق ثانٍ

في جمع وحفظ النبات

(١) ان مجتمع النباتات المحفوظة با لتيبيس ضغطًا بين ورق نشاش يسمّى جنينة يابسة او منبتة

(٣) الراموز الكامل هو خرعوب او اكثر عليها ورق وزهر وثمر . واذا كان النبات عشباً تجمع الجذور ايضاً

(٣) تحفظ الثمار وبزور كبيرة لا يمكن كبسها ومقاطيع خشب وما اشبه في معرض خصوصي

(٤) اذا امكن ينبغي جمع الرواميز في يوم صحو وان تحمل في علبة من تنك او بين قطع قرطاس نشاش الى موضع المكبس . ثم تكبس بين منشفات مولفة من ست طبقات الى عشر من قرطاس نشاش تُغيَّر مرة او مرتين كل يوم حتى تتفرغ الرطوبة من الرواميز . ويلزم لذلك مدة تختلف من ثلثة ايام الى اسبوع فصاعداً . غير ان الرواميز النحيفة ينبغي وضعها بين قطعتي قرطاس نشاش رقيقتين وتوضع هاتان القطعتان بين المنشفات وتنقلان يومياً الى منشفات جديدة بدون نزع الرواميز من بينهما حتى تيبس تماماً

(٥) تعنون الرواميز بعد تيبيسها باسم الجنس والنوع والموضع الذي جمعت فيه وتذكر خصائصه من رطوبة او صخرية وما اشبه مع ذكر اسم جامعها وملاحظات مفيدة في عوائد النبات وفائدته للبشر او الحيوان . ثم تسمَّم الرواميز بالتغطيس في مذوب مركب من درهم من السليمانة ومائتي درهم من الكحول المصحح . وبعد تنشيفها بين قطع قرطاس نشاش تنقل وتحفظ بين قطع مزدوجة من قرطاس ابيض . او تلصق مع عنواناتها على قطع قرطاس ابيض طولها ستة عشر قيراطاً وعرضها احد عشر قيراطاً تجمع من دفاتر او توضع في بيوت خزائن ناشفة وعلى كل ترتب حسب رتبها وصفوفها وعيالها واجناسها

الفصل الثالث عشر

في سلم الفصائل او العيال الطبيعية

الرتبة الاولى

ذوات الزهور

الصف الاول

النامِيات من الخارج

تحت الصف الاوَّل

ذوات الفلقتين

القسم الاوَّل

الكثيرة البتلات

الطائفة الاولى . الميضات عديدة (وقد تكون مفردة منفصلة) . فاذا كانت مصفوفة في عدة صفوف قد تلتصق وتكوّن كتلة . لكنها لا تتحد في مدقة مركبة . والبتلات والاسدية تحت المبيض . والبزور ذات البيومن

* الاسدية او المدقات متعددة وقد تكون الجهتان كثيرتين

اعشاب عديمة الاذينات — الشقيقية

انجم او اشجار ذات اذينات . التصييف تراكبي — المغنولية

عديمة الاذينات . التصييف مصراعي — شجرة القشطة او الانونية

* *الاسدية قليلة او محدودة العدد . المدقات قليلة او مفردة

انجم متعرشة . ذات مسكن واحد او مسكنين — المنسپرمية

انجم او اعشاب . الزهور كاملة — البربريسية

الطائفة الثانية . المبيضات متعددة . وهي اما ان تكون متفرقة او متحدة تماماً في مدقة مركبة من غريفات عديدة . والاسدية محدودة العدد او غير محدودة مندغمة في التخت . والجنين متضمن في كيس عند طرف الاليومن غير انه في نلومبيوم ينقص الالبومن . وهي اعشاب مائية

الثمرات منفصلة ومستقلة والاسدية من ٦—١٨ — الكابومبية

الثمرات منفصلة غائرة في تخت منتفخ — النلومبية

الثمرات متحدة في مبيض متعدد الغريفات والبويضات — النيمفية او زنابق الماء

الطائفة الثالثة . المبيض مركب ذو خمس غريفات والمشيمات محورية . والاسدية مندغمة تحت المبيض غير محدودة العدد . والبزور عديدة ذات البيومن وجنين صغير . اعشاب تختص بمستنقعات الماء . اوراقها على هيئة اباريق او انابيب

اباريق الماء او السراسينية

الطائفة الرابعة . المبيض مركب ومشيماته جدرانية . والكاس والتويج ثنائيًا او رباعيًا الاجزاء الواقعة . والاسدية مندغمة تحت المبيض . والزهور غير قياسية والجنين صغير في البيومن كثير او اذا لم يكن البيومن فملتف

البزور ذات البيومن والجنين صغير

كثيرة الاسدية والزهور قياسية — الخشخاشية

ذات خوتين من الاسدية او ذات ٦ اسدية . والزهر غير قياسي — الشاهترجية

البزور عديمة الالبيومن. والاقلام والسمات متحدة
القرنة ذات غريفتين. والجذير مطوي على الفلقتين — الصليبية
القرنة ذات غريفة واحدة والجنين ملتف — الكبرية
البزور عديمة الالبيومن . والاقلام او السمات عديدة — الخزامية

الطائفة الخامسة . المبيض مركب ومشيماته جدرانية . والاغلفة الزهرية ذات خمسة اجزاء . فالكاس خالدة . والاسدية مندغمة تحت المبيض . والبزور ذات البيومن

الانثيرات الخمسة ملتصقة بالخويطات متجهة الى الباطن ملتصقة بعضها ببعض والتويج غير قياسي — البنفسجية
الانثيرات متجهة الى الظاهر ومرتكزة على قمة الخويط منفصلة . والتويج قياسي
التربيع ملتف طولاً . والبتلات خالدة بعد الذبول — الدروسرية
التربيع مستقيم . والبتلات غالبًا واقعة — اللاذنية

الطائفة السادسة . المبيض مركب ومشيماته جدرانية او له غريفتان الى خمس غريفات من التقاء المشيمات في المحور . والاسدية مندغمة تحت المبيض والبزور ذات جنين مستقيم والبيومن قليل او ناقص

خويطات عديمة الانثيرات او زائدة منصصة امام كل بتلة — البرنَسِيَّة
كل الاسدية ذات انثيرات . الاوراق متقابلة
الاوراق عديمة الاذينات منقطة . والاسدية غير قياسية — الهيبريكية
جلدية النسيج والانثيرات ملتصقة بالخويطات — النقطية
حرشفية . والزهور صغيرة سنبلية — الطرفائية
ذات اذينات . الاوراق عديمة النقط . الاسدية قياسية — اللاتينية

الطائفة السابعة . المبيض مركب ذو غريفة واحدة ومشيمة واحدة محورية سائبة . او ذو غريفتين او اكثر ومشيمة محورية . والكاس مستقلة او تكاد تكون مستقلة . والاسدية مندغمة تحت المدهى او حوله والجنين سطحي ملتف كثيرًا او قليلاً حول الالبيومن الدقيقي

البتلات عديدة . المبيض ذو غريفات كثيرة — المسهبريانثيمية
الاغلفة الزهرية منتظمة . والاسدية غير زائدة على عشرة — القرنفلية

الاغلفة الزهرية غير منتظمة . او الاسدية كثيرة البقلية

الطائفة الثامنة . المبيض مركب من غريفات متعددة والمشيمات في المحور . او اثميرات المدية ملتصقة بعضها ببعض او في المحور. والكاس مستقلة عن المبيض مصراعية في التصيف . والاسدية غالباً تكون غير محدودة العدد وذات خوة واحدة او خوات كثيرة ومدغمة مع البتلات في التخت او في قواعد البتلات

الاثيرات ذات غريفة واحدة . والاسدية في خوة واحدة الخبازية

الاثيرات ذات غريفتين. والاسدية المثمرة قليلة في خوة واحدة البتنيرية

الاثيرات ذات غريفتين . والاسدية كثيرة او ذات خمس خوات التيلية

الطائفة التاسعة . المبيض مركب من غريفتين او اكثر مشيمتها محورية مستقل عن الكاس التي هي متراكبة في التصيف. والاسدية غير محدودة العدد ومضاعف عدد البتلات وهي غالباً في خوة واحدة مندغمة تحت المبيض. اشجار او انجم

الاوراق بسيطة غير منقطة والاسدية غير محدودة العدد الشائية

الاوراق منقطة بنقط شفافة وفي الغالب مركبة النارنجية

الاوراق مركبة عديمة النقط . والاسدية ١٠ او اقل في خوة واحدة

بزرة واحدة في كل غريفة عديمة الاجنحة الازدرختية

بزور متعددة في كل غريفة ذات اجنحة المهوجانية

الطائفة العاشرة . المبيض مركب او مولف من عدة ثميرات ملتصقة بمحور مركزي . والمبيض مستقل عن الكاس التي هي متراكبة في التصيف والاسدية مثل البتلات عدداً او مضاعفها مندغمة في التخت . وكثيراً ماتكون خوة واحدة عند قاعدتها وتفترق من الاعلى . والجنين كبير . والالبومن قليل او ناقص . والزهور كاملة

* الزهور غير قياسية وغير منتظمة . الالبيومن ناقص

الاسدية ملتصقة بعضها ببعض . والبويضات متعددة في كل غريفة البلسمنية

الاسدية مستقلة . وبويضة واحدة في كل غريفة النرويبولية

* * الزهور قياسية ومنتظمة

الاوراق عديمة النقط الغدية

الكاس مصراعية . الاليبومن ناقص — اللمنانثية
الكاس متراكبة في التصييف
الجنين مطوي . والفلقتان ملفوفتان معًا — الجرانية
الجنين مستقيم او متقارب من الاستقامة
الاوراق كاملة . الاسدية المثمرة ٥ — الكتانية
الاوراق مركبة . الاسدية ١٠
الاقلام منفصلة . الاوراق مترادفة — الحماضية
الاقلام متحدة والاوراق متقابلة — القديسية
الاوراق منقطة بنقط غدية — السذابية

الطائفة الحادية عشرة المبيض مركب ذو غريفتين او اكثر او غريفة واحدة لعدم نشو البقية. او تكون المتيرات منفصلة والاقلام متحدة والكس مستقلة. والبتلات بعدد السبلات وقد يندر نقصها. والاسدية مضاعف عدد البتلات وهي مستقلة مدغمة في القت او في قاعدة الكاس . والجنين كبير والاليبومن قليل او ناقص والزهور ثنائية المسكن او مزواجية

الاوراق منقطة . المبيضات او غريفاتها ذات بويضتين — الزانثوكسلية
الاوراق عديمة النقط . البويضة فريدة
المبيضات ٤ او ٥ مفترقة في الثمر — الاوخنية
المبيض ناقص. البويضة الواحدة على حبل سري طويل صاعدٍ — السماقية

الطائفة الثانية عشرة المبيض مركب ذو فصين او ثلثة فصوص وغريفتين او ثلاث غريفات . وهو مستقل عن الكاس التي هي متراكبة في التصييف. وكثيرًا ما تكون البتلات غير قياسية او اقل من عدد السبلات بواحدة او ناقصة . والاسدية محدوده العدد منفصلة مندغمة في قرص تحت المبيض او حول ذلك القرص والبويضات واحدة او ثنتان في كل غريفة والجنين مقوس او ملتف. والاليبومن ناقص وكثيرًا ما تكون الزهور مزواجية

الاوراق متقابلة وكاملة . والمدقة ثلاثية الغريفات — الماليبجية
مفصصة او مركبة والمدقات ثنائية الغريفات — القيقبية
الاوراق غالبًا مترادفة . والمدقة ثلاثية الغريفات — السابندية

الطائفة الثالثة عشرة . المبيض مركب ذو غريفتين الى خمس غريفات . والكاس مستقلة عنه او ملتحمة فيه . والبتلات والاسدية معادلة عددًا لفصوص الكاس . وهي اما ان تكون مندغمة في قاعدتها او حجيزتها او على القرص الذي يغطيها . والبزور مفردة او قليلة في كل غريفة وذات اليومن . والجنين غالبًا كبير . اشجار او انجم زهورها كبار

* الاسدية مرادفة البتلات

المبيضات منفصلة جزئيًا . والاوراق مركبة — السنافيلية

المبيضات متحدة كليًا . البزور ذات اريل . الاوراق بسيطة — السيلاسترية

** الاسدية مقابلة البتلات

السبلات مصراعية في التصييف . الغريفات ذات بويضة واحدة — النبقية

البتلات مصراعية واقعة . والغريفات ذات بويضتين — العريشية

الطائفة الرابعة عشرة . المبيض مركب ذو غريفتين مستقل عن الكاس . والسبلات والبتلات غير قياسية للغاية . والاسدية في خوة واحدة . وانبوبة الخويطات مشقوقة على الجانب الواحد ومتحدة جزئيًا او كليًا بمخاليب البتلات المندغمة تحت المبيض . والانثيرات ذات غريفة واحدة تنفتح بمسامة عند قمتها . والبزور ذات اليومن . والجنين كبير — البولجالية

الطائفة الخامسة عشرة . المبيض بسيط وفريد ومستقل عن الكاس والثمر قرنة . والزهور خماسية الاغلفة . والسبلة الخامسة مقدمة . والتويج فراشي غير قياسي او قد يكون قياسيًا . والاسدية في خوة واحدة او خوتين او منفصلة مندغمة غالبًا حول المبيض . والبزور عديمة الاليومن

الاسدية مندغمة تحت المبيض . عديمات الاذينات — الكراميرية

الاسدية غالبًا مندغمة حول المبيض . الثمر قرنية — القرنية

الطائفة السادسة عشرة . المبيضات واحدة او عديدة بسيطة ومنفصلة او متحدة في ميض مركب ذي غريفتين او اكثر مشيمانها محورية . والبتلات والاسدية المنفصلة مندغمة حول المبيض . والبزور عديمة الاليومن

* الكاس مستقلة غير انه كثيرًا ما تحيط بالمبيضات المتضمنة في انبوبتها الا اذا كانت المبيضات متحدة فتلتصق بالمبيض المركب . اما الاسدية فمتعددة

الاوراق مترادفة ذات اذينات . والفلقتان مسطحتان — الوردية

الاوراق متقابلة . عديمة الاذينات غير منقطة — الكاليكانثية

الاوراق متقابلة . عديمة الاذينات . منقطة بنقط شفافة الآسية

* * الكاس مستقلة عن المبيض المركب . الاسدية محدودة اللثرية

* * * انبوبة الكاس ملتحمة بالمبيض المركب . الاسدية محدودة

الانثيرات فاتحة بسامة عند قمتها الملاستومية

الانثيرات فاتحة على طولها

الاذينات بين الرجيلات . الاوراق متقابلة الريزوفورية

الاذينات ناقصة . الكاس مصراعية

الفلقتان ملتفتان معًا الكومبرتية

الفلقتان مسطحتان الاوناجرية

الطائفة السابعة عشرة . المبيض مركب ذو غريفة واحدة مشيماتها جدرانية. والبتلات والاسدية (الا في عائلة واحدة) مندغمة في حنجرة الكاس والزهور كاملة الا في الپاپايية

* الكاس ملتصقة في المبيض

الالبيومن قليل او ناقص . والبتلات والاسدية غير محدودة الصبيرية

الابيومن كثير جدًّا . الجنين صغير . الاسدية خمس الكروسولية

ذات البيومن . الجنين كبير . الاسدية غير محدودة العدد اللواسية

* * الكاس مستقلة عن المبيض

الزهور مستوفية . الاسدية خمس متفرقة مندغمة حول المبيض الترنرية

في خوة واحدة ملتصقة بسويق المبيض الپاسيفلورية

الزهور ثنائية المسكن . الاسدية ١٠ مندغمة في التويج الپاپايية

الطائفة الثامنة عشرة . المبيض مركب من غريفتين او اكثر وقد يصير ذا غريفة واحدة بتلاشي الحواجز. والمشيمات تتشاهمن المحور غير انها تحمَل الى الجدران بنمو الثمر فتصير شبيهة بالجدرانية. والكاس ملتصقة بالميض. وكثيرًا ما يكون التويج احادي البتلات. والاسدية متحدة بواسطة خويطاتها او انثيراتها. والزهور ذات مسكنين او مسكن واحد والالبيومن ناقص اليقطينية

الطائفة التاسعة عشرة . المبيضات اثنان او اكثر كثيرة البويضات متفرقة. وقد تكون متحدة

جزئيًّا او كليًّا فيكون المبيض المركب ذا غريفة واحدة فيها مشيمات جدرانية . او ذا غريفتين او اكثر ومشيمات محورية . والكاس اما ان تكون مستقلة عن المبيض او ملتصقة بهِ . والبتلات والاسدية مندغمة في الكاس . اما الاسدية فغالبًا محدودة العدد . والبزور اليومنية متعددة

المدقات معادلة عددًا بالسبلات — الكراسولية

المدقات اقل عددًا من السبلات ومتحدة كليًّا او جزئيًّا — الساكسفراجية

الطائفة العشرون . المبيض مركب من غريفتين ويندر كونهُ مؤلفًا من ثلث غريفات الى خمس في كل منها بويضة واحدة معلقة من قمتها والاسدية معادلة عددًا الى البتلات او الى فصوص الكاس الملتحمة بالمبيض . والجنين صغير في اليومن صلب

* قمة المبيض مستقلة عن الكاس . والبتلات والاسدية مندغمة في حنجرتها — الهاماميلية

* * انبوبة الكاس ملتحمة تمامًا في المبيض . والاسدية والبتلات مندغمة اعلى المبيض والزهور صيوانية

الثمر قابل الشق الى ثمرتين يابستين — الصيوانية

الثمر نووي فيكون مولفًا غالبًا من اكثر من ثمرتين — الارالية

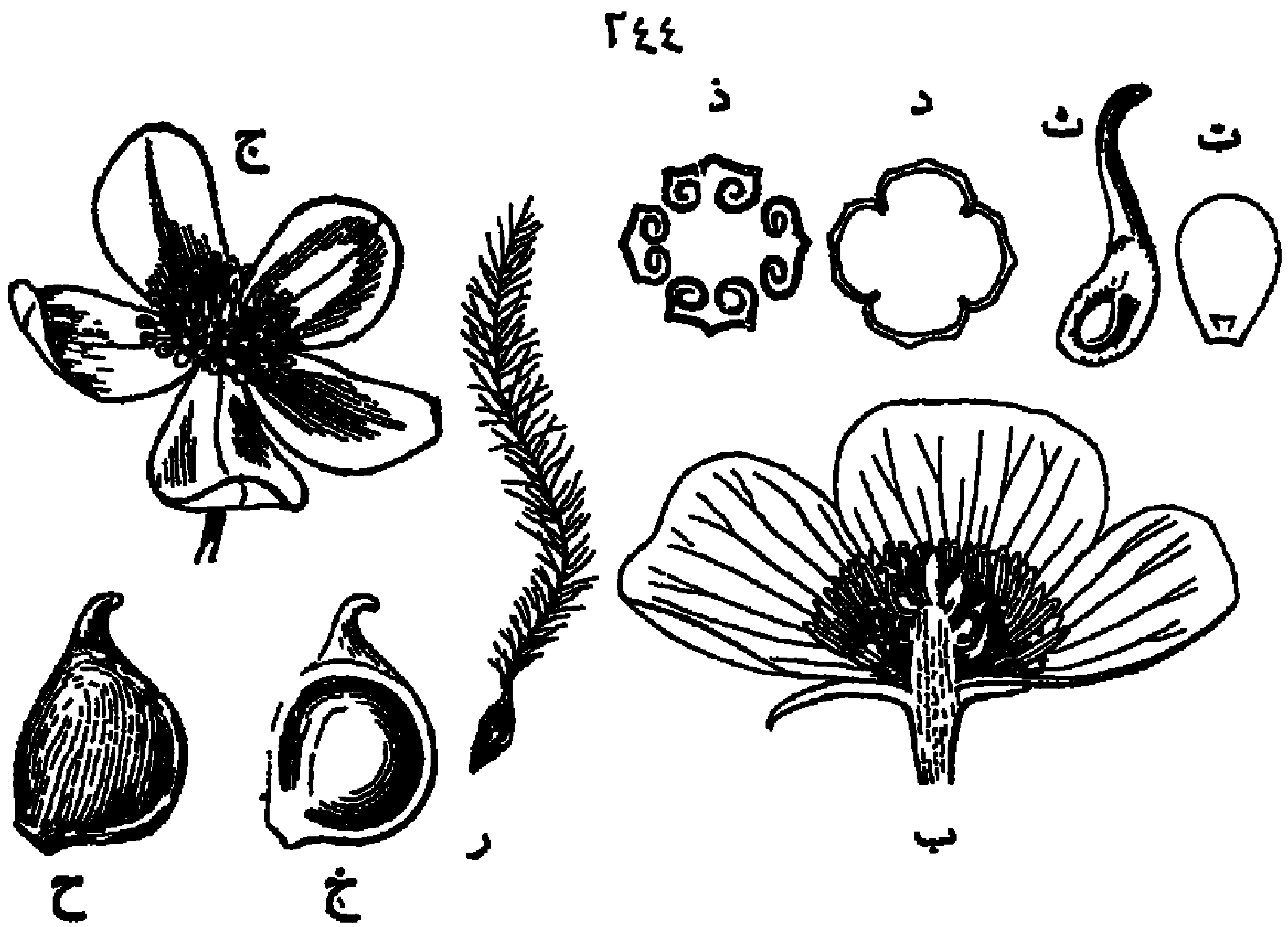
الزهور قمية او راسية . والنووية ذات غريفتين — الكورنية

١ الفصيلة الشقيقية Ranunculaceæ

هي نباتات عشبية قد تكون متعرشة ذات عصار حرّيف كاوٍ مائي . وتكون اوراقها غالبًا كفية مفصصة او مشقوقة . وقد تكون ثنائية او ثلاثية التركيب الكفي عديمة الاذينات . وكاسها مؤلفة من ثلث بتلات الى ست غير انها في الغالب خمس وهي وقتية الاَّ في عود الصليب Pæonia * والخربق Helleborus * فانها فيها باقية . وبتلاتها من خمس الى خمس عشرة وقد تكون ناقصة . واسديتها كثيرة غير محدودة العدد . ومبايضها في الغالب كثيرة غير انها قد تكون قليلة العدد او مفردة وهي ابدًا مستقلة . والجنين صغير (شكل ٢٤٥ ذ) موضوع عند قاعدة الالبيومن الصلب القوام . امثلتها الشقيق النعماني Ranunculus * والدالية السوداء اي الملعى Clematis * والشونيز او الحبة السوداء

Nigella Sativa والعامة تسمي بزورها حبة البركة ويشرونها على الخبز الابيض لنزاهة اللون وحسن الطعم. وكثيرًا ما نسب لها العرب خواصّ طبيّة قويّة جدًّا. قيل في المثل في الحبة السوداء . دواء لكل داء * والخربق Helleborus * والاكويليجيا Delphinium * والعائق Aquilegia * والبيش او قلنسوة الراهب Aconitum التي قد تُستعمل خلاصته في بلاد الهند لتسميم السهام في صيد النمر * وعود الصليب Pæonia

٢٤٤



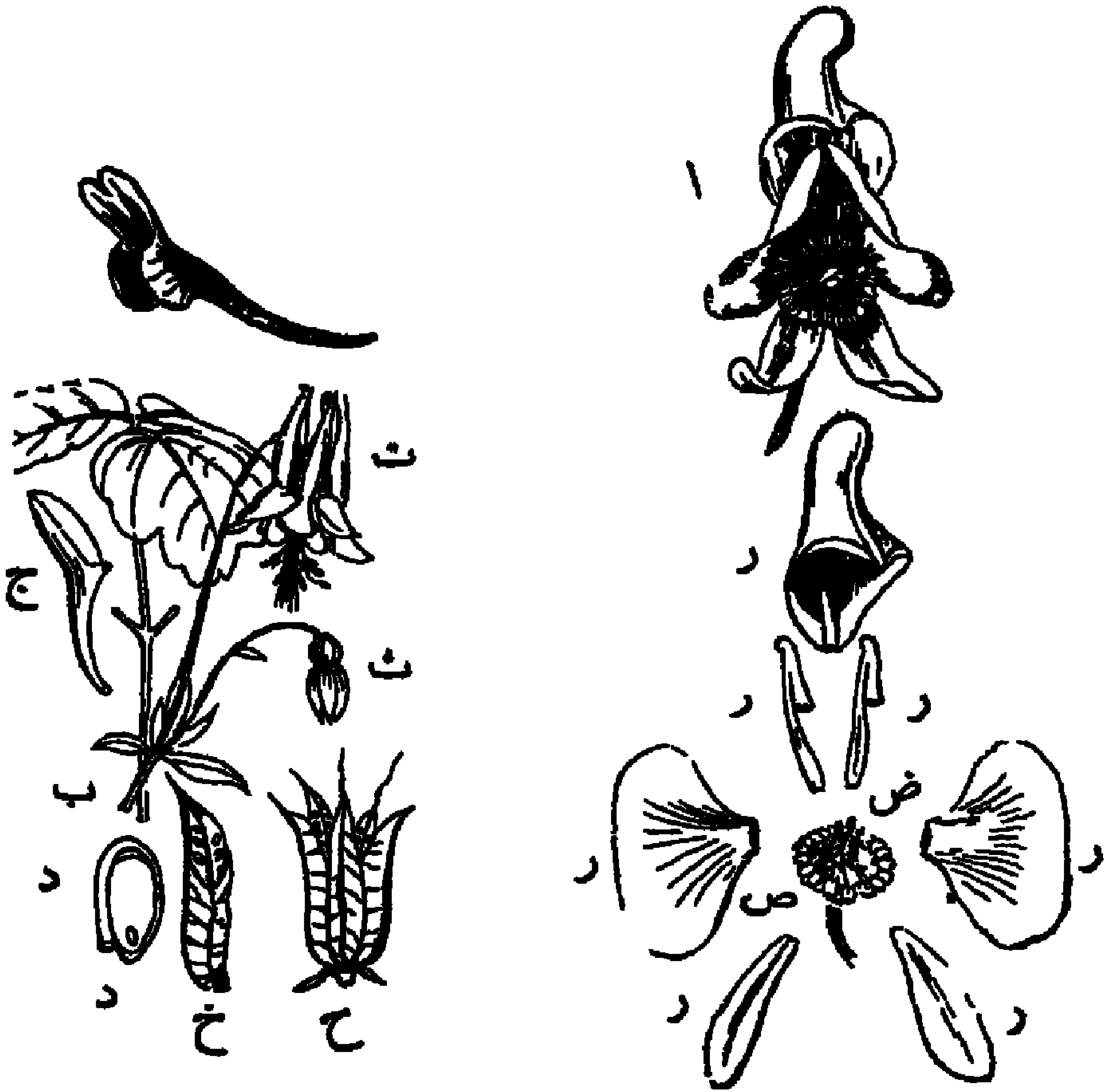
شرح الشكل ٢٤٤ . (ب) نصف زهرة من جنس الشقيق Ranunculus ترى فيها التخت وعليهِ المبايض الفقيرية وتحتها الاسدية الكثيرة العدد . ثم البتلات التي منها ثلاث ظاهرة واثنتان منزوعتان . ثم السبلات وكل هذه الاعضاء متفرقة. ترى (ت) بتلة وعند قاعدتها فلس حاملٌ شيئًا من المادّة العطرية. (ج) زهرة من الانيمونة (اي شقيق نعمان) Anemone . (ث) مدقتها والمبيض مقطوع لاظهار البزر فالامر واضح انهُ فقيرة . (ح) فقيرة الشقيق . (خ) مقطوعها يظهر فيهِ البزر من داخل. (د) تربيع نوع من الدالية السوداء اي الكلمانس Clematis . (ذ) تربيع نوع آخر منهُ . (ر) فقيرة من نوع من هذه الدالية وهو ينتهي في قلم ريشي

اما زهور هذه العائلة فقد تتشكل بهيئات غريبة كما ترى في زهور البيش

وقلنسوة الراهب * Aconitum * Aquilegia * والعائق * Delphinium *

والاكويلجيا Aquilegia

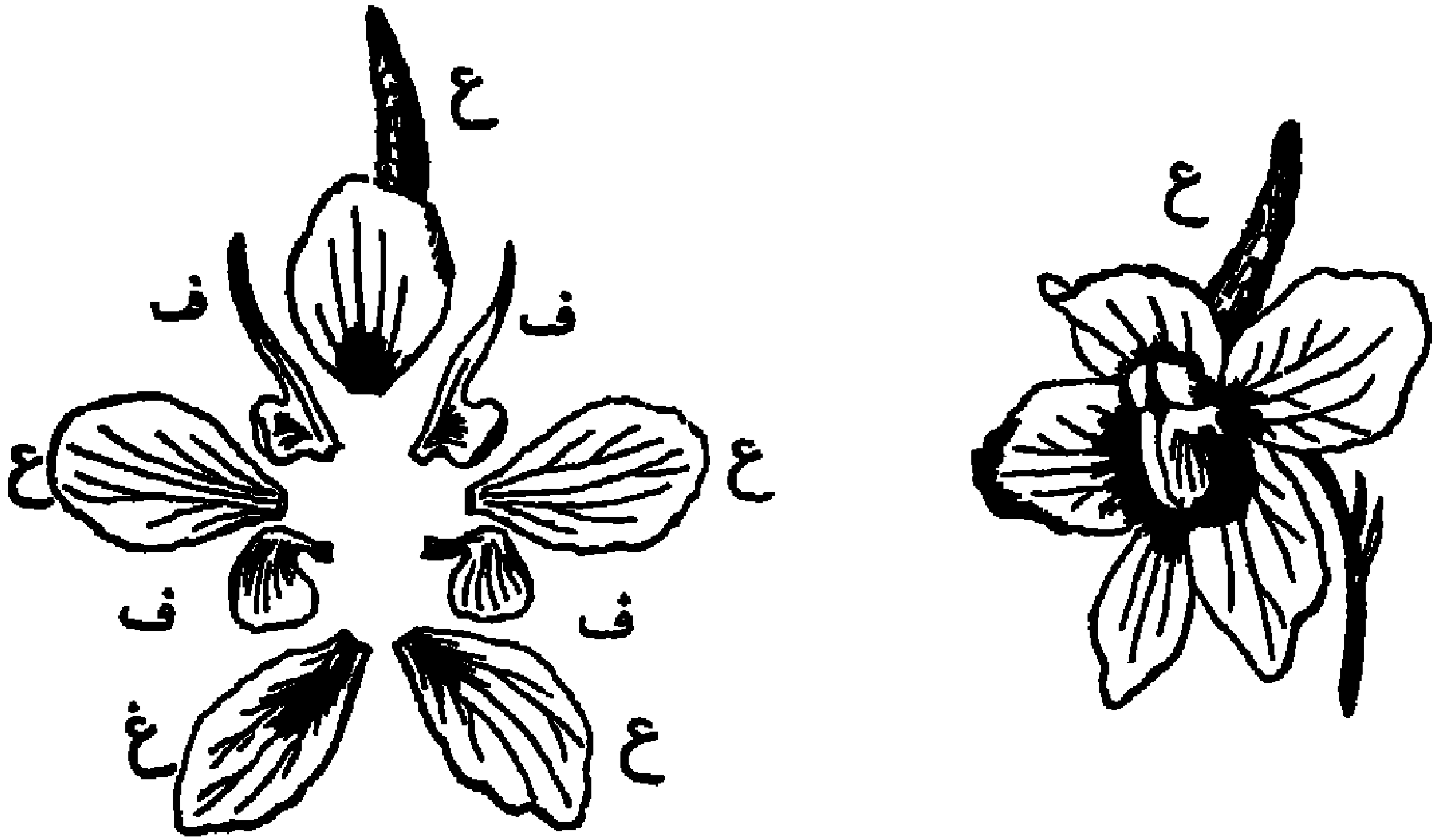
٢٤٥



شرح الشكل ٢٤٥ (ب) غصن من آكويليجيا كاندنسس Aquilegia Canadensis مع زهرة (ت). وبرعم زهري (ث) (ح) ثلة واحدة من هذا النوع (ح) الجيبة التي في ثمرها (خ) جراب واحد منها (د) بزرة مقصوصة طولاً لكي يظهر الجنين (ذ) (ا) زهرة البيش او قلنسوة الراهب وهي خانقة الذئب (ررررر) السبلات . (رز) البتلتان (ص) الاسدية بطيرا كليل حول (ص) المدقات الثلث

وأكثر نباتات هذه الفصيلة سمّة وعصارها كاوٍ ولبعضها الخواصّ المنوّمة

٢٤٦



شرح الشكل ٢٤٦ (ح) زهرة العائق العالي Delphinium exaltatum (ع ع ع ع ع) سبلاتها الخمس (ف ف ف ف) . بتلاتها الاربع

٢ الفصيلة المغنولية Magnoliacæ

اشجار او انجم اوراقها كبيرة جلدية السطح مترادفة او مفصصة منقطة غالبًا بنقط صغيرة شفافة. واذيناتها غشائية تكتنف البرعم وهي وقتية واقعة عند افتتاح الاوراق. وازهارها كبيرة طريفة اكثرها ذات رائحة * والكاس ذات ثلث سبلات وقد تنتهي الى ستّ وقتية ملوّنة كالتبلات التي عددها من ثلث فصاعدًا وقد تصطف صفوفًا عديدة . والاسدية كثيرة وخويطاتها قصيرة واشيراتها ملتحمة فيها على طولها . ومبايضها عديدة وهي امّا في صف واحد او مرتّبة على تخت طويل على هيئة سنبل او كوز. والبزور في الغالب واحدة او اثنتان في كل مبيض تتدلى بحبل سرّي طويل عند انشقاق الجرابات وقت نضج الثمر. وقد تكون الثميرات ذات اجنحة

امثلتها المغنوليا Magnolia التي تسمت بذلك الاسم من اسم مغنول الذي كان نباتيًّا شهيرًا فرنساويًّا في آخر القرن السابع عشر واوّل الثامن عشر. وانواعها اشجار كبيرة جميلة الزهور وقد تكون انجمًا * وشجرة الزنبق Liriodendron وهي

شجرة يبلغ علوها ١٥٠ قدماً تختص باميركا الشمالية زهورها كبيرة جميلة ولوراقها تتشكل بالوان بهجة في الخريف بفعل الصقيع ولذلك هي من الاشجار المحبوبة لتزيين الفراديس* وشجرة ونتر Drymis Winteri التي جُلبت الى اوربا في سنة ١٥٧٩ عن يد القبطان ونتر ولقبوها باسمهِ اكراماً لهُ

اما خواصها فقشرها غالبًا مقوٍّ وعطريٌّ وقد يُستعمَل خصمًا للحميات المتقطعة

٣ فصيلة شجرة القشطة او الانونية Anonaceæ

اشجار او انجم اكثر وجودها في الهند الشرقية والغربية. اوراقها مترادفة كاملة عديمة الاذينات. والزهور كبيرة فاتحة اللون . وسبلاتها ثلث. والبتلات ست مصفوفة صفين مصراعية التصبيف . والاسدية عديدة في صفوف كثيرة. وانثيراتها موجهة الى الظاهر. والثميرات متعدّدة وقد تكوّن كتلة لحمية عند نضجها

مثالها . شجرة القشطة التي تنبت في جزائر الهند الشرقية . وثمرها كروي يحتوي على مادّة شبيهة بالقشطة قوامًا وطعمًا

٤ الفصيلة الطِّيبيَّة Myristicaceæ

زهورها ذات مسكن واحد او مسكنين عديمة البتلات . والكاس ذات ثلاث سبلات . والانثيرات من ثلثة الى اثني عشر وقد تكون خيوطها متحدة او مفترقة والفاكهة عنبية مكتنفة باريل عطري يسمّى البسباسة. والبزر عطري ايضًا وهو جوز الطيب المعهود على انواعهِ فيستعمل بهارًا ولتطييب رائحة وطعم الادوية . ولما كان استجلاب هذا العقار مختصًا باهل الفلمنك كانوا يمنعون انتشار البزر في غير اراضيهم غير ان نوعًا من الحمام الذي كان متكاثرًا هنا ك كان ياكل البزر مع كاريلهِ ثم بعد هضم الاريل كان يُبرِز البزر في غير ارضهم وهكذا امتنع مقصدهم الغير الكريم وانتشر في كل الهند الشرقية . قيل ان تجار الفلمنك كانوا يحرقون الجوز اذا كثر ليبقى الثمن غاليًا

٥ الفصيلة المَنِسبِرْمِيَّة Menispermaceæ

نباتات متعرشة نجمية اوراقها مترادفة بسيطة كفية الاوردة عديمة الاذينات. وزهورها في عناكيش او عناقيد. وهي اما ان تكون ذات مسكن واحد او ذات مسكنين او مزواجية . والكاس من ثلاث سبلات الى اثنتي عشرة سبلة في صفين او ثلثة صفوف وهي وقتية . والبتلات مثل السبلات عددًا او اقل منها وقد تكون ناقصة في الزهر المدقي

والاسدية كالبتلات عددًا او اكثر منها ثلثة او اربعة اضعاف . والاثيرات ذات اربع غريفات . والمبايض متعددة اصلاً غير ان واحدًا او اثنين منها يثمر غالبًا وعند نضجها تصير عنبيات او نوويات . والبزور مفردة تملأ تجويف النواة . والجنين كبير مكتنف بالبيومن رقيق لحمي

٢٤٧



شرح الشكل ٢٤٧ . (ب) الزهر المذكر العقيم . (ت) الزهر الكامل وكلاهما من نبات واحد مزواجي

خواصها . الجذور مرّة ومقوية

امثلتها . نبات عرق الحمام Cocculus palmatus * وپاريرا براقا Cissampelos Pareira * وكثيرًا ما يكون الثمر مسمًا وذلك كما في سم السمك Cocculus Indicus وهو ثمر النبات Anamirta cocculus وقد يستعمل لتسميم الماء في صيد السمك

٦ الفصيلة البَرْبَرِيسِيّة Berberidaceæ

نباتات نجمية او عشبية ذات عصارٍ مائي. واوراق مترادفة مركبة او مفصوصة وفي الغالب عديمة الاذينات * وزهورها مستوفية. والكاس من ثلث سپلات الى تسع

٣٤٨ متراكبة في صف واحد او عدّة صفوف وكثيرًا ما تكون ملوّنة * والپتلات كالسپلات عددًا اوضعافها مرتبة في صفين ذات مسامة او مهماز او زائدة غدية عند قاعدتها * والاسدية كعدد البتلات ومتقابلة لها وقد تكون اكثر منها . والانثيرات متجهة الى الظاهر وغريفاتها فاتحة بواسطة مصراع * والمبيض مفرد وكثيرًا ما يكون منحرفًا ويكوّن عنبية او قرنة ذات غريفة واحدة في الاثمار. وبزرها قد يكون ذا اريل كما في خميرة أذار



خواصها * ان ثمرها غير مضرّ وصالح للاكل غير ان البعض من جذورها مسمة وهكذا الاوراق ايضًا

امثلتها البربريس الاعتيادي Berberis vulgaris* وخميرة اذار Leontice Chrysogonum * والپودوفيلوم او تفاح ايار Podophyllum peltatum

شرح الشكل ٣٤٨. خرعوب من البربريس الاعتيادي Berberis vulgaris ترى فيه ان اوراق هذا النوع تستحيل الى هلب والغصن الى شوك كما مرّ تحرير ذلك

٧ الفصيلة الكابومبيّة Cabombaceæ

اعشاب مائية اوراقها عائمة على وجه الآجام او الانهر كاملة ترسية وقد تكون الاوراق التي تحت الماء مشرحة . والزهور مفردة وخنثيرة. والكاس مؤلفة من ثلث سپلات الى اربع . والتويج مثلها في عدد بتلاته . والاسدية من ست الى ست

وثلاثين . خويطاتها دقيقة . والثميرات من اثنين الى ثماني عشرة غير شاقة . والبزور معلقة

امثلتها . البراسينا الترسية Brasenia peltata التي تنبت في الولايات المتحدة * وكابومبا Cabomba وهي تنبت فيها وفي اوستراليا

٨ الفصيلة النلومبية Nelumbiaceæ

اعشاب مائية اوراقها كبيرة وكذا زهورها . وكلها ذات سوق طويلة نابتة من امهات الجذور ذات عصار لبني . والاوراق مستديرة ترسية . والكاس مؤلفة من اربع سبلات الى خمس . والبتلات متعددة مندغمة في تخت كبير لحمي مخروطي مقلوباً . وهي وقتية . والاسدية مندغمة في التخت في عدة صفوف . وخويطاتها شبيهة بالبتلات . اما ثميراتها فمتعددة داخلة في تجاويف على قمة التخت وهي تستحيل في الثمر الى جوزيات توكل

امثلتها . نوعان من الجنس نلومبيوم . احدهما ينبت في الولايات المتحدة والآخر في اقاليم آسيا الحارة

٩ فصيلة زنبق الماء او النيمفية Nymphæaceæ

اعشاب مائية ذات زهور ظريفة اوراقها قلبية او ترسية ناشئة من ام جذور مستلقاة على قعر الغدير وصاعدة على رجيلات طويلة الى سطح الماء او فوقه . والكاس والتويج مولفان من سبلات وبتلات متعددة . اما البتلات فتستحيل الى اسدية . والاسدية متعددة موضوعة في صفوف كثيرة مندغمة في التخت . والثمر لحمي عند نضجه

امثلتها . زنبق الماء Nymphæa * والزنبق الاصفر المائي Nuphar * وفيكتوريا Victoria التي زهرها اعظم الزهور لان قطره ينوف على قدم وقطر اوراقه ينوف على اثني عشر قدماً . واوردة الاوراق مجوفة تتصل تجاويفها بخلايا متضمنة هواء . قيل ان ورقة من هذا النوع تحمل ولداً عمره اثنتا عشرة سنة على شرط وضع

قطعة لوح عليها لكيلا تحترق . وهي تنبت في اميركا الجنوبية وبالحقيقة انها من اغرب خلائق الله العجيبة

١٠ فصيلة اباريق الماء او السارسينية Sarraceniaceæ

هي اعشاب تنبت في المحلات الرطبة قرب شطوط الآجام والبحيرات في اميركا اوراقها مجوفة على هيئة الابواق او الاباريق حتى انها تسع ماء . وزهورها مفردة على جرائد طويلة. وللكاس خمس سبلات خالدة وللتويج خمس بتلات. والاسدية عديدة. وفم الاقلام كبيرة شبيهة با لبتلات خماسية الزوايا. والاقلام تغطي المبيض المؤلف من خمس غريفات محتوية على بزور كثيرة

امثلتها . لها ثلاثة اجناس فقط. وليس لها خواص معروفة

١١ الفصيلة الخشخاشيَّة Papaveraceæ

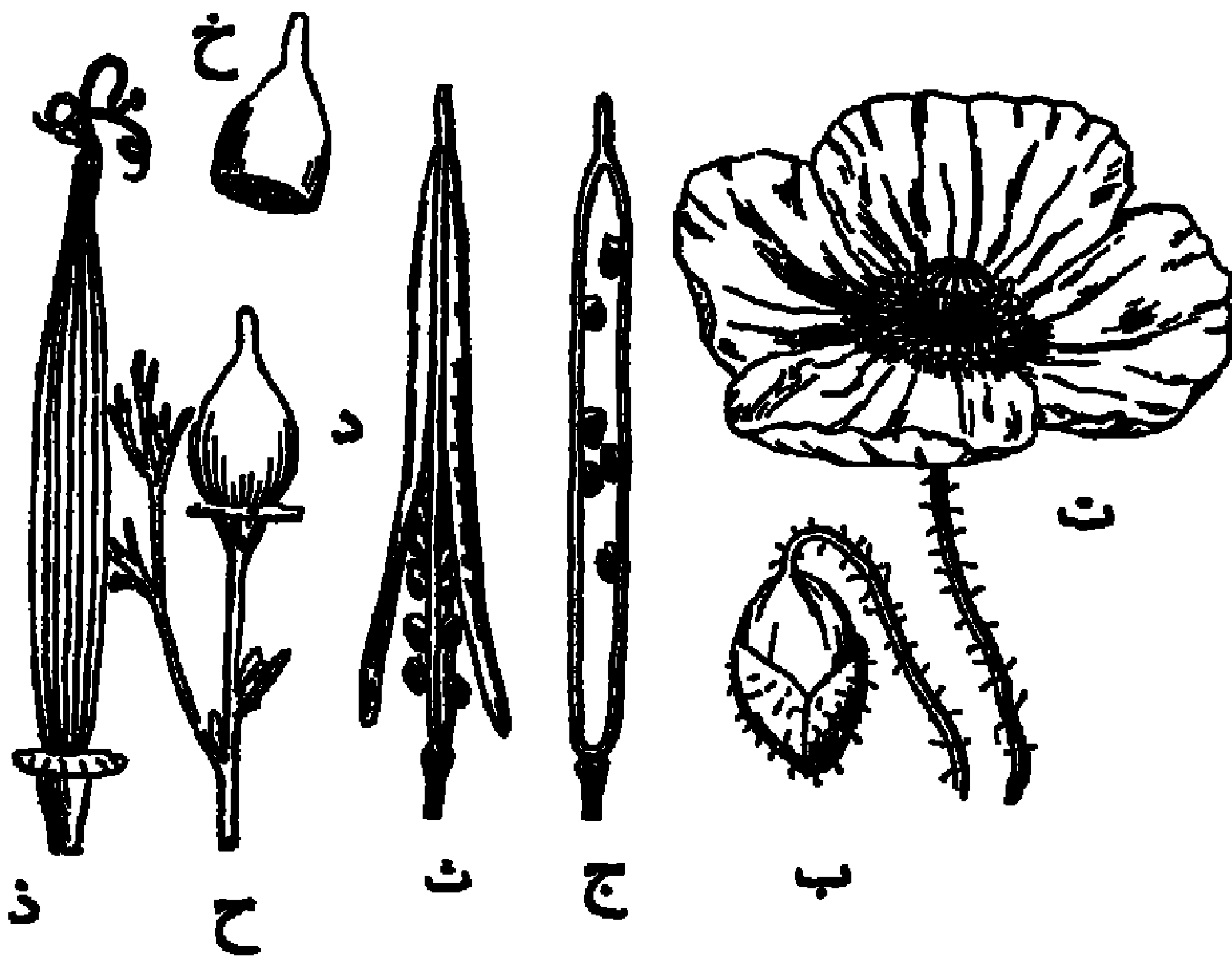
اعشاب ذات عصار لبني او ملوَّن واوراق مترادفة عديمة الاذينات . وللكاس سبلتان او ثلاث سبلات وقنية تقع قبل ابتسام الزهر. وللتويج اربع بتلات الى ست قياسية . والاسدية من ثمان الى اربع وعشرين او اكثر. والثمر ذو غريفة واحدة وهو اما ان يكون قرني او خرنوبي الشكل فيكون له مشيمتان جداريتان الى خمس او جَبِيًّا فيكون له عدَّة مشيمات جدارية. وكثيرًا ما تنفصل مصاريعها عند انشقاق الحبيبات . وبزورها عديدة. ولها جنين صغير والبيومنها كثير زيتي

امثلتها . الخشخاش Papaver الذي فيهِ تمتد المشيمات الى قرب محور المبيض وينتثر البزر من مسامات في غطاء الحبيبة. وهو من اهم النباتات الطبية لان الافيون يستحضر منهُ . اما الافيون فاسمهُ مشتق من كلمة يونانية معناها عصار. والظاهر ان خواص الافيون كانت معروفة عند القدماء. والخشخاش يزرع الآن في براناضول والهند والديار المصرية واحسنهُ يرد من البلاد السلطانية. وطريقة استحضاره هي ان نشرّط الحبوب البزرية قبل نضجها تشريطاً سطحيًّا ويكرر ذلك التشريط كل ثلثة او اربعة ايام ويجمع العصار الذي يسيل ويجمد على هيئة دموع ويعجَن ويجبَل على شكل

كتل جرمها كجرم راس الطفل. ويلصَق عليها اوراق او بتلات الزهور. فالافيون مادَّة سوداء رائحتها ثقيلة منومة وهو انفع جميع الادوية لانهُ يسكن الاوجاع ويعين على النوم غير انهُ اذا افرط في استعمالهِ فهو سمٌّ مميتٌ . وعرق الدم Sanguinaria * والكلدونيوم Chelidonium

خواصها بعضها ذو عصار كاوٍ والبعض منوم

٣٤٩



شرح الشكل ٣٤٩ . (ب) برعم نوع من الخشخاش ترى الكاس واقعة من قمته . (ت) الزهر مفتوحاً . (ث) خرنوبة الكيلدونيوم Chelidonium majus . (ج) ذلك بعد وقوع المصراعين وتظهر البزور معلقة بالبرواز المحيط بالحاجز . (ح) برعم النوع المسمى اسكلتسيا Eschscholtzia . (خ) الكاس القبعية مفصلة من (د) المبيض. (ذ) الثمر بعد نضجهِ

١٢ الفصيلة الشاهترَّجيَّة Fumariaceæ

اعشاب ملسة ذات سوق قابلة الكسر بسهولة . وعصار مائي . واوراق مترادفة مشرحة عديمة الاذينات . ولها زهور غير منتظمة وغير قياسية . فانَّ الكاس مؤَلفة من سپلتين. والتويج من اربع بتلات مرتبة ازواجًا . والثانيتان منها او احداهما ذات مهماز او كيس عند قاعدتها والداخليتان منها قاسيتا النسيج ملتحمتان عند قمتيهما فتغطيان

الاثيرات والسمة. والاسدية ست مرتبة في حزمتين مقابلتين للبتلتين الخارجيتين . وخويطاتها متحدة قليلاً كان ام كثيراً . اما المتوسطة من كل حزمة فتحمل اثيراً ذا غريفتين والجانبيتان منها تحملان اثيرين . ولكل منها غريفة واحدة . والثمر قرنة ذات غريفة واحدة ومصراعين او مستدير الشكل وغير شاق * اما اجنتها فصغيرة وبزورها ذات البيومن لحمي النسيج

امثلتها . الشاهترج Fumaria * وقرنة الدخان Ceratocapnos

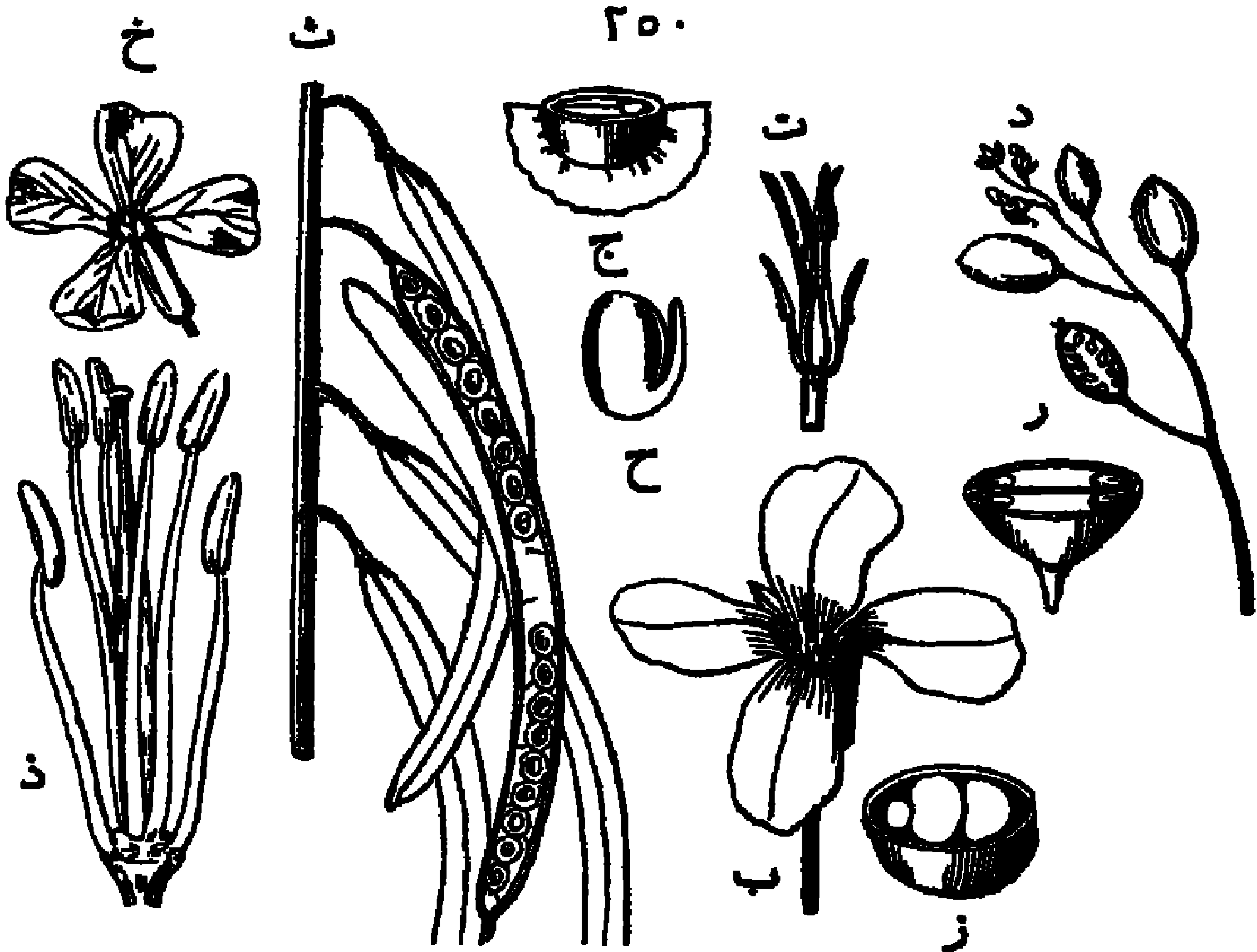
وليس لها خواص طبية معروفة غير انها من النباتات الغريبة البناء الموجبة التعجب للممعن النظر فيها

١٢ الفصيلة الصليبية Cruciferae

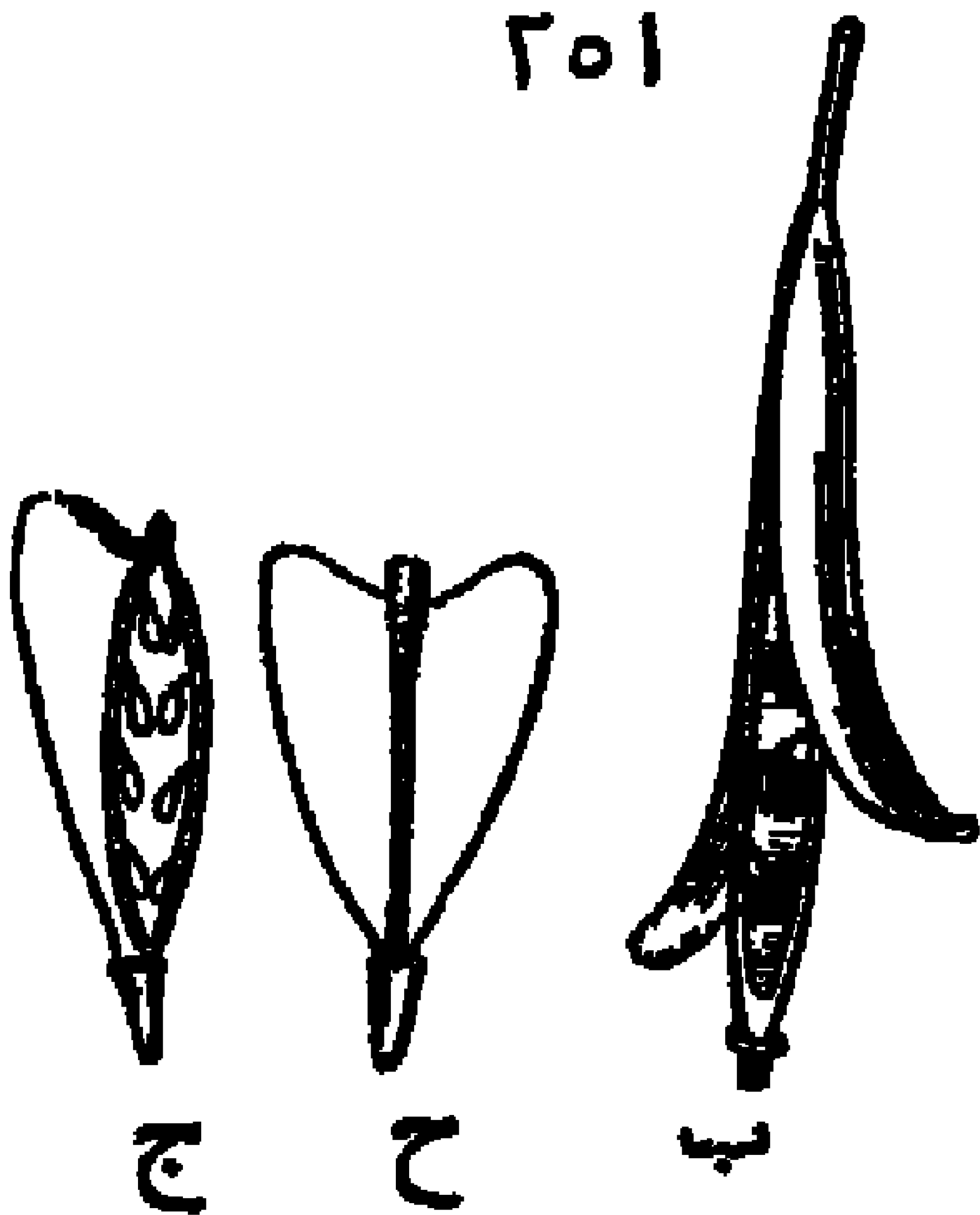
اعشاب عصارها حريف مائي. واوراقها مترادفة عديمة الاذينات. وزهورها في راسيات (عكشات) او كُرنبات (امشاط) زنيداتها عديمة الفلوس . والكاس مولفة من اربع سلات واقعة . والتويج من اربع بتلات قياسية ذات مخالب . واطراف هذه البتلات السائبة تنفرج على هيئة صليب ولذلك سميت بالفصيلة الصليبية. واسديتها ست رباعية القوة . وثمرها خرنوبة او خرينبية ذات غريفتين منفصلتين بواسطة حاجز غشائي يمتد بين المشيمتين الجانبيتين اللتين يقع منها المصراعان عند نضج الثمر. وليس للبزور البيومن . والفلقتان مطويتان على الجذير

امثلتها . المنثور Cheiranthus الذي كان معروفاً منذ الاجيال القديمة في مصر ولكنه لم يمتد الى اوروبا قبل القرن السادس عشر* والجرجار Nasturtium* والفجل Raphanus * والملفوف Brassica* والخردل Sinapis * ان هيبوكراط الشهير كان يستعمل الخردل طبّاً ولم يزل معدوداً بين المواد الطبية في هذه الايام . وقد يستعمل دقيق بزوره مقيئاً اذا لم يوجد عرق الذهب او سولفات التوتيا . لكن اكثر استعمالهِ هو على صورة ضمادٍ محمر يفيد اذا بقي مدّة ثلث ساعة او نصف

ساعة غير انهُ اذا بقي اكثر من ذلك ربما ينفط او يغنغر . حكاية . رجلٌ استشار طبيباً في مرض اصاب امه فامر الطبيب ان يضع لها ضماداً من بزر الخردل على جنبها وان لا يبقيها اكثر من نصف ساعة . اما الرجل فاتى الطبيب عاجلاً في اليوم التالي وصرخ قائلاً انني بلك مستجير من الضماد فانهُ عمل عملاً منكراً في جنب امي وسلخ كل جلدها .



شرح الشكل ٢٥٠ . (ب) زهرة من الخردل Sinapis . (ت) الاسدية الرباعية القوة والمدقة مكبرة . (ث) خرنوبات من الارابس Arabis فترى واحدة منها مفتوحة والبزور معلقة بالحواجز . (ج) واحدة من البزور مقطوعة عرضاً . (ح) الجنين . (خ) زهرة من المنثور . (ذ) اسديتها الرباعية القوة (د) عكوش من اثمار درابا Draba (ر) حريبيته مقطوعة عرضاً (ز) واحدة من البزور مشقوقة عرضاً



شرح الشكل ٢٥١ (ب) خرنوبة ذات الاسنان Dentaria فاتحة من الاسفل . (ج) حريبية كيس الراعي Capsella Bursa-Pastoris . (ح) ذلك بعد الشق وانكشاف بزره

فقال له الطبيب وكم من الزمان ابقيته عليها . قال انني ابقيتهُ كل الليل . فقال الطبيب لِمَ لم تنزعه بعد نصف ساعة كما اوصيتك . قال لانني دفعت عشرين بارة ثمن الخردل واستحرمت ان اضيع مالي سدًى فقصدت ان استوفي فعل الخردل وهكذا اوفر مالي اه

ان هذه العائلة لفصيلة طبيعية محضة تعرف بسهولة من هيئة الزهور والاثمار . ونباتاتها تنبت في كل اقطار المسكونة خصوصًا بالقرب من مساكن الناس . ومما تفرزهُ زيت طيار منهُ تكتسب رائحتها الحريفة وطعمها الكاوي

خواصها محمرة ومنبهة ومضادة للاسكربوط وليس في الفصيلة نبات مسمٌ وفي جذور واوراق بعضها مقدارٌ عظيم من المادة النشائية وذلك كما للفت والقرنبيض والملفوف . ولها اسباط لا يسعنا الوقت ان نبحث عنها في هذا المختصر

١٤ الفصيلة الكَبَرِيَّة Capparidaceæ

اعشاب . وفي المنطقة الحارة تكون انجمًا او اشجارًا . وهي تمتاز عن الفصيلة السابق ذكرها بقرنة ذات غريفة واحدة وبزور كروية وبعدد الاسدية التي كثيرًا ما تزيد عن ست



امثلتها . الكبر Capparis spinosa (شكل ٣٥٢) * والپولانيسيا Polanisia * والجيناندروپسيس Gynandropsis * وهي في الغالب تنبت في الاقاليم الحارة

خواصها . جذورها وقشورها مرة مقرفة واحيانًا مسمة

١٥ الفصيلة الخزامية Resedaceæ

اعشاب عصارها مائي واوراقها مترادفة عديمة الاذينات . وزهورها في راسيات انتهائية صغيرة . والكاس خالدة مولفة من اربع سلات الى سبع متحدة جزئيًا عند قاعدتها . والتويج من ثلتين الى سبع تلات غير متساوية الحجم . ويحول بينها وبين الاسدية قرص لحمي يحمل الاسدية التي عددُها من ثلاث الى اربعين غير مغطاة بالتلات في البرعم . والثمر قرنة ذات غريفة واحدة فيها من ثلاث مشيمات الى ست ذات بزور عديدة

امثلتها . الخزام العطري Reseda odorata * وعشبة الصباغين Reseda Luteola

١٦ الفصيلة البنفسجية Violaceæ

هي في الاكثر اعشاب ذات اوراق مترادفة بسيطة على رجيلات ذات اذينات . وزهور غير قياسية غير انها منتظمة . فان للكاس خمس سلات خالدة وقد تكون شرافية عند قاعدتها . وللتويج خمس تلات غير متساوية واحدة منها اكبر من البقية لها مهماز او كيس عند قاعدتها . والتصييف متراكب . والاسدية ذات خويطات قصيرة وعريضة اطول من الانثيرات المتلاصقة بها والمتجهة الى داخل . فان اثنين منها تحمل زائدة غدّية او شعرية مختفية في مهماز التويج . اما الانثيرات فمتقاربة او متحدة في حلقة او انبوبة . والقلم متجه نحو جانب وغليظ عند طرفه . والثمر جيبة ذات غريفة

واحدة لها ثلثة مصاريع عليها المشيمات الجدارية (شكل ٢٥٣ ج) . والبزور عديدة واقفة ذات جلد قشري . والجنين مستقيم وطوله كطول الالبيومن اللحمي

مثالها . البنفسج Viola

خواصها . جذورها كاوية حريفة ومنقوع زهورها معرّق . قيل ان زرع البنفسج مما يكثر البراغيث غير ان ذلك مما لا طائل تحته ولربما كان اصل هذا الوهم ناتجاً من فقص البراغيث بكثرة في الربيع وقت انتشاره . والبنفسج مما يكنى به عن الوداعة والحشمة



شرح الشكل ٢٥٣ (ب) البنفسج السهمي Viola sagittata . (ت) احدى الاسدية العديمة الزائدة (ث) اخرى عليها زائدة (ج) حبة مفتوحة ترى فيها البزور وحولها الكاس الخالدة (ح) مصراع واحد منها بعد وقوع البزر

ولقد تقدم شرح الشكل ٢٥٤ في الكلام في تنوعات الزهور (صحيفة ٧٧)

١٧ فصيلة ندى السمس اي الدُّرُوسرية Droseraceæ

عشبيات تمو في المستنقعات والغابات وهي معطاة بشعر عدي . واوراقها مترادفة او تكوّن حزمة عند قاعدة الجريدة فتتصاغر وتنتهي في الرحيلة وهي ملتفة طولاً في التربيع مثل السراخس وعديمة الاذيبات الا انه يوجد هدب شعر عند قاعدة الرجيلة . وللكاس خمس سلات خالدة قياسية . وللتويج خمس تلات خالدة غير انها تذبل بعد الانسام وهي ملتفة معًا في التصبيف . والاسدية كالتلات عددًا ومترادفة معها او اكثر منها ضعفين او تلثة اضعاف وهي معردة تذبل بعد التزهر . والاتيرات متجهة الى خارج. والاقلام من تلثة الى خمسة منفصلة كليًّا او جزئيًا ومنقسمة الى قسمين حتى انها تحسب احيانًا قبل امعان النظر فيها عشرة اقلام . وقد تتفرع هذه الفروع ايضًا . والثمر جيبة ذات غريفة واحدة فاتحة بواسطة تلثة مصاريع الى خمسة على كل منها مشيمة * والبزور عديدة والجنين صغير عند قاعدة الالبومن غضروفي او لحمي امتلئها. ندى الشمس Drosera* ومذبنة زهرة Dionæa (شكل ٢٥٥)* وليس لها خواص طبية


٢٥٥

١٨ الفصيلة اللاذنية Cistaceæ

انجم واطئة او اعشاب ذات اوراق بسيطة كاملة وقلما تكون السفلى منها متقابلة . وللكاس خمس سلات خالدة فان التلث الداخلية منها ملتفة معًا في التصبيف والاتنتان الخارجيتان صغيرتان او ناقصتان . وللتويج تلث تلات الى خمس ملتفة معًا في التصبيف او مجعدة تعيش يومًا واحدًا او مدة قصيرة واحيانًا تكون ناقصة . والاسدية قليلة العدد او كثيرته . والاتيرات قصيرة متجهة نحو داخل . والثمر جيبة ذات غريفة واحدة ذات مشيمات جدرانية او مقسمة بحواجز غير كاملة الى غريفات فحينئذٍ تحمل

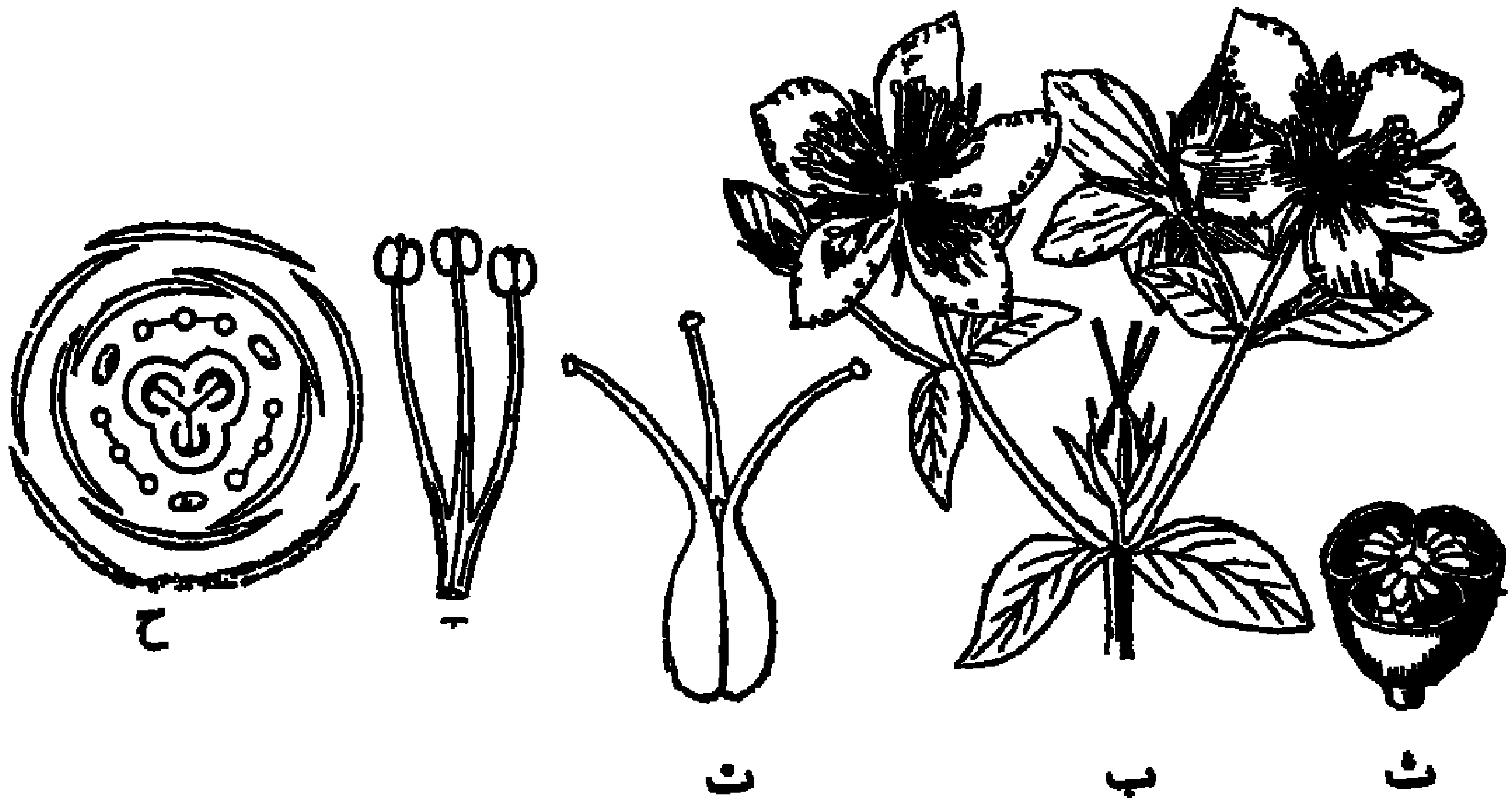
البزور على حوافي الحواجز السائبة . والبزور قد تكون قليلة العدد وقد تكون كثيرة وهي واقفة.والبيومنها دقيقي.والجنين منحنٍ او ملتوٍ او ملتف

مثالها.اللاذنم Cistus الذي يوخذ منهُ البلسم الشهير الذي كان قديماً يجمع من لحى الماعز الذي يرعى اوراق هذا الجنس فيلتصق البلسم بشعرهِ.اما الآن فيجمع بضرب الانجم بسياطٍ من جلد فالبلسم يلتصق بها واكثره يرد من كريت. فانهُ يجلب منها في سنة واحدة اكثر من ٦٠٠ رطل من هذا البلسم الى انضول ويستعمل لاجل رائحتهِ العطرية وهو منبه.وليس للفصيلة خواص مهمة في الطب او الصنائع

١٩ فصيلة حشيشة ماري يوحنا او الهيپريكية Hypericaceæ

اعشاب او انجم عصارها راتينجي او شفاف . واوراقها متقابلة كاملة عديمة الاذينات ومنقطة بنقط شفافة او سود . والزهور قياسية غير منتظمة.وللكاس اربع سلات او خمس خالدة واحياناً كثيرة تكون الاثنتان الخارجيتان منها صغيرتين. والتلات

٢٥٦



شرح الشكل ٢٥٦ (ب) الهيپريكوم المثقوب Hypericum perforatum ترى في الزهر ثلث خزمات من الاسدية والنقط السود على التلات (ت) المدقة الثلاثية العرمات والاقلام (ث) المبيض مفتوح (ج) حزمة من ثلاث اسدية من زهرة الالوديا Elodea (ح) الزهرة مقطوعة على سطح افقي تظهر فيها هيئة وضع الاعضاء في الصفوف الاربعة

اربع او خمس مبرومة في التصبيف وهي منقطة اوقاتًا كثيرة بنقط سود . والاسدية عديدة وقد تكون مرتبة في خوات . والجيبة تنشق على الحواجز وفيها بزور كثيرة . وجنينها مستقيم . والبيومنها قليل او ناقص بالكلية

امثلتها . هيبريكوم او زهر ماري يوحنا Hypericum * واعلم ان لنباتات هذه الفصيلة عصارًا مرًّا راتنجيًا وليس لها خواص طبية

٣٠ الفصيلة البكسية Bixaceæ

اشجار او انجم مختصة بالمنطقة الحارّة

٣١ الفصيلة النقطية Guttiferæ

اشجار تنبت في الاقاليم الحارّة عصارها اصفر راتنجي . وزهرها كبير . واوراقها كبيرة سميكة لماعة كاملة . وعصارها كاو حرّيف . ومن اشجارها شجرة الصمغ النقطي Hebradendron Cambogioides التي يوخذ منها الكامبوج * والقرفة البيضاء Canella alba * والمنجوستين Garcinia Mangostana الذي ينبت في جزائر الهند الشرقية وثمرهُ بقدر البرتقانة وسمك قشرهِ ربع قيراطٍ يغلف لبًّا قشطيًّا لذيذًا يذوب في الفم . وطعمهُ بين مذاقة التفاح والدراق . وهو نافع للصحة يوكل وقت الحمى . وله اعتبار كثير في الهند الشرقية ويُعَدُّ من الذ الفواكه جميعًا

٣٢ الفصيلة الطرفائية Tamariscineæ

اشجار نابتة قرب البحر في اوروبا واسيا الغربية اغصانها صغيرة . واوراقها الحرشفية . وزهورها صغيرة مرتبة على هيئة سنابل ويكثر في خشبها كبريتات الصودا . ثم انهُ من اغصان نوع منها ينبت في العراق العربي تسقط مادّة تُسمّى عند العرب منًّا وهي خلاف المن الافرنجي . قيل انها ليست من مفارزات الشجرة بل ناتجة من زيز يتآوى في الاغصان وقيل ايضًا ان كثرتهُ تتوقف على غزارة المطر

٣٣ فصيلة حشيشة الماء اي الالاتينية Elatinaceæ

حشائش صغيرة لا يسعنا المقام لوصفها هنا

٣٤ الفصيلة القرنفلية Caryophyllaceæ

اعشاب ذات اوراق متقابلة وسوق منتفخة عند العقد . وزهورها قياسية منتظمة او غير منتظمة . فان لكاسها اربع سلات او خمسًا . ولتويجها اربع تلات او خمس. واسديتها مثلها عددًا اوضعفاها او اثنتان اوثلاث فقط. والاقلام من اثنين الى خمسة ذات سمات على وجهها الباطن. والمبيض غريفة واحدة. والمشيمة محورية او قاعدية والجيب ذو مصراعين الى خمسة مصاريع. وقد تنفتح من القمة فقط مع وجود مصاريع عددها ضعفا عدد السمات . والجنين ملتف حول الالبومن . ولهذه العائلة خمسة اسباط

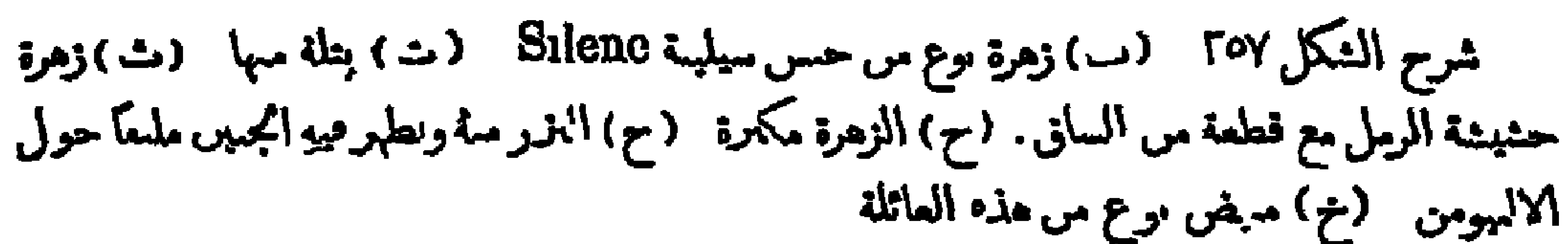
(١) السبط القرنفلي Sileneæ . وهو اظرف واكبر جميع الاسباط ويعرف باتحاد السلات في انبوبة واندغام التلات ذات المخاليب الطويلة مع الاسدية على الجريدة الحاملة المبيض. وبعدم وجود الاذينات. مثاله . القرنفل (شكل ٢٥٧ ب)

(٢) السبط الالسيني Alsineæ . مثاله . السينة Alsine

(٣) سبط حشيشة العقد او الإلِّسَبرِية Illecobreæ . مثاله . حشيشة العقد Illecebrum * وحشيشة ربح الشوكة Paronychia

(٤) سبط التي ابابث الزهور او السكليرانثية S^leranthea . مثاله . الصلب الزهر ^cleranthus

(٥) سبط حشيشة البساط اوالمولوجينية Mollugineæ مثاله. حشيشة البساط Mollugo



شرح الشكل ٢٥٧ (ب) زهرة نوع من جنس سيلينة Silene (ت) بتلة منها (ث) زهرة حشيشة الرمل مع قطعة من الساق. (ج) الزهرة مكبرة (ح) البذرة منة وتظهر فيه الجنين ملتفاً حول الالبومن (خ) مبض نوع من هذه العائلة

٣٥ الفصيلة البقليّة Portulacaceæ

اعشاب ذات عصار مائي . اوراقها متقابلة او مترادفة كاملة . وزهورها غالبًا وقتية . والكاس مؤلفة من سلتين او ثلث سلات ملتصقة بقاعدة المبيض . والتلات خمس وقد تكون اكثر . ويختلف عدد الاسدية . غير انها اذا كانت معادلة بعدد التلات فتكون امامها . والاقلام من اثنين الى ثمانية متحدة من الاسفل . والمشيمة سفلى . والنزر والجنين كما هما في القرنفلية

مثالها . البقل Portulaca * وهو مضاد للاسقربوط يؤكل مع الخل

٣٦ الفصيلة الظهري الزهراو الفصيلة المسمبريانثيمية Mesembryanthemaceæ

اعشاب ذات عصار مائي تنبت في الاماكن الحارّة اليابسة ويختزن في اوراقها

الشحمية ماءٌ غزيرٌ. وزهورها في الغالب لا تنفتح الاّ عند الظهر في الايام الصافية فقط . وتُستعمَل اوراق بعض انواعها عوضًا عن الاسبانخ. وتوءكل اثمار بعضها. وتكاد تختص هذه العائلة بما يجاور راس الرجا الصالح في افريقية الجنوبيّة

٣٧ الفصيلة الخبازيّة Malvacæ

تعرف بالاسدية الاحادية الخوّة والانثيرات الاحاديّة الغريفة الكلويّة الهيئة . وسلابها او فصوص الكاس خمسة خالدة واهدابها تتلامس ولا تتراكب . والتلات ملتحمة من اسفل في انبوبة الاسدية وكثيرًا ما يوجد ظرف تحت الكاس . والثمر جيبي وقد تكون الثميرات مفترقة او قابلة الافتراق والبزور قليلة. والالبيومن صمغي او لحمي . والجنين كبير.

امثلتها . الخبازا Malva * والخطمية Althœa * والقطن Gossypium *

ان للقطن الذي هو انفع جميع النبات عدا القمح انواعًا شتى . غير ان المعتبر منها في المتجر ثلثة . اولها القطن البربادي Gossypium Barbadense الذي نُقل من جزائر بهاما الى الولايات المتحدة في اميركا سنة ١٧٨٥ . وانما يُزرَع الآن في الجزائر والشطوط البحريّة التابعة للولايتين جورجيا وسوث كارولينا. وسُمّي حاصلة الليفة الطويلة او قطن الجزائر البحرية . وطول اليافه من قيراط ونصف الى قيراط وثلثة ارباع وهي تنفصل بسهولة عن البزر. غير انهُ يزرع تباين من هذا النوع يُسمّى قطن الصعيد في سائر الولايات الجنوبيّة من تلك البلاد وهو المسمّى الليفة القصيرة . وطول اليافه من قيراط الى قيراط وثلث وينفصل من البزر باكثر صعوبة

امّا النوع الثاني وهو القطن العشبي Gossypium Herbaceum فموطنهُ الهند الشرقيّة . واليافه قصيرة غير مرغوبة وهو الذي يزرع في سوريّة وفارس ومصر وسائر البلاد الشرقية

والنوع الثالث هو القطن البيروي Gossypium Peruvianum وهو اصل القطن الذي يرِد من اميركا الجنوبية

اما استعمال القطن فقديم جدًّا وهو مذكور في كتاب الّف في الجيل الثامن قبل المسيح وكان مستعملاً في اميركا عند اكتشافها. وانتشر زرعهُ من الهند الى بلاد العرب ومن هناك الى الديار المصرية ومن هناك الى اسبانيا على ايدي الاسلام. ان اصطناع الاقمشة القطنية في اوروبا كان مزدهيًا قديمًا في اعمال البلجيك. غير انهُ لما طُرِد قومٌ من الصنَّاع الماهرين الى انكليترا في الجيل السادس عشر لسبب الاضطهادات الدينية هناك اقاموا كراخين في بولتون ومانشستر ومن ثمَّ ابتدأت انكليترا تزداد غنًى وسطوة على جميع ممالك اوروبا. ولم تزل اغنى امَّة على وجه البسيطة وذلك لما فيها من حرّية الضمير في الامور الدينية والسياسية التي هي من اخص صفاتها. فتنبه

واكثر القطن الذي يُنسج في انكليترا واحسنهُ يرد من الولايات المتحدة ومحصولهُ سنة ١٨٧٠ ينوف على ٤٠٠٠٠٠٠ بالة معدَّل وزنها نحو ٨٠ رطلاً فيكون وزن الجميع ٣٢٠٠٠٠٠٠٠ رطلاً. وتعادل قيمتهُ نحو ٣٠٠٠٠٠٠٠٠ ريالاً فرنساويًّا. وقيمة الاقطان المنسوجة في انكليترا عن سنة ١٨٧٠ بلغت ٧٣٦٤٤٥٨ ٢١ ليرة انكليزيَّة واشغلت اكثر من ١٠٠٠٠٠٠ من رجالٍ ونساءٍ واولادٍ

٢٥٨



شرح الشكل ٢٥٨ . (ب) زهرة نوع من الخطمية Althæa officinalis . (ت) واحدة من اشيائهِ الكلوية الشكل مكبرةً . (ث) المدقة مكبرة (ج) جيب من الهيبسكوس Hibiscus Moschentos تظهر فيهِ الكاس الخالدة والطرف . (ح) الجيب مقسمًا الى جراباتهِ الاصلية (خ) اسدية نوع من الخبازا Malva متحدة في انبوبة اي احادية الاخوة

واعلم ان جميع نباتات هذه الفصيلة عديمة الخواص المسمَّة . وعصارها لعابي ملين وبينها جملة من العقاقير المستعملة طبًّا

٢٨ الفصيلة الشوكولاتية Byttneriaceæ

تمتاز عن الفصيلة السابقة بعدد الاسدية المحدود. ووجود غريفتين في الاثيرات. وبملاسة البلن

مثالها . شجرة الشوكولاتو Theobroma Cacao . والمستعمل منها اغلفة البزور التي تحمَّص ثم تطحن وتُنقَع في الماء الغالي او الحليب المفوَّر فينتج من ذلك مشروب لذيذ الطعم يولع بهِ اهل اسانيا على نوع اخص من سائر اهالي اوروپا . وتُعجَن هذه الاغلفة مع السكر لاصطناع نوعٍ لذيذٍ من الحلواء

٢٩ فصيلة خبز السعدان او الفصيلة الستركوليَّة Sterculiaceae

اشجار نابتة في الاقاليم الحارَّة من جملتها الباوباب Adansonia digitata الذي يبلغ محيط جذع بعض افرادهِ من ستين الى خمسة وثمانين قدمًا. اما ثمرهُ فيشبه اليقطين وتصنع منهُ آنية. ولبهُ تحت حامض ومبرد. وقد تُستعمَل الاوراق الطرية للاكل . قيل انها تقلل العرق وتنقي الدم . ومن قشر الجذوع توخذ خيوط تُبرَم حبلاً او تنسج اقمشةً ويُضرَب المثل بمتانة اليافها . اما خشبها فقليل الصلابة يجوَّف بسهولة وقد جرت العادة بين قبائل الزنوج ان يجوّفوا جذوع هذه الاشجار ويعلقوا في التجاويف جثث الاشخاص الذين حُرِموا من الدفن في المقابر. قيل انها تستحيل هناك الى موميا تحفظ بدون فساد . قال ليفنكستون انني رايتُ تجويفًا واحدًا في شجرة من هذا الجنس يسع ٣٠ رجلاً مستلقين فيهِ. اما عصار اثمارها فيُستعمَل ضدًّا للحميات الخبيثة ويُصطنَع صابون من رماد اثمارها وقشورها

٣٠ الفصيلة التيلية Tiliaceæ

اشجار او نجم مترادفة الاوراق ذات اذينات وقتية . وزهورها صغيرة . والكاس وقتيَّة . والبتلات احيانًا متراكبة في التصبيف. والاسدية غير محدودة وكثيرًا ما تكون

مجموعة في خوّات فاذ ذاك تستحيل واحدة منها الى فلس شبيه بتلة . والاقلام متحدة في واحد . والثمر ذو غريفات من اثنتين الى خمس قد تستحيل الى غريفة واحدة بتلاشي الحواجز. والاّ فمثل الخبازية . ولها قشر مؤلف من الياف قوية تصنع منها حصروما اشبه واكثر اشجارها تنبت في الاقاليم الحارّة

٣١ الفصيلة الدِپتْرُكَرپيّة Dipterocarpeæ

اشجار هندية مثال الفصيلة الدريوبالانوپس Dryobalanops aromatica الذي هو من جملة الاشجار التي يوخذ منها الكافور

٣٢ الفصيلة الشائيّة Ternstrœmiaceæ

اشجار عصارها مائي . واوراقها مترادفة بسيطة عديمة الاذينات. وزهورها كبيرة ظريفة. وكاسها من ثلاث بتلات الى سبع جلدية النسيج مقعرة ومتراكبة. وبتلاتها خمس فصاعدًا متراكبة في التصييف . واسديتها مندغمة تحت المبيض وغير محدودة عددًا وذات خوّة واحدة او خوات كثيرة عند قاعدتها . والجبية ذات غريفات عديدة امثلتها. كوردونيا Gordonia * وكاميليا Camellia وهي في الاكثر اشجار مختصة بالاقاليم الحارّة * والشاي Thæa الذي موطنهُ الهند والصين. اما الشاي فعلى نوعين الاخضر والاسود غير انهما مستحضران من نوع واحد من الورق. والاختلاف بينهما ناتج عن كيفية تحضيرها . اما الاسود فيستحضر هكذا . توخذ الاوراق حالاً بعد جمعها وتُنشَر في الهواء حتى يصعد عنها جانب من مائها ثم توضع على صاج فوق نار خفيفة مدّة خمس دقائق وبتلك الواسطة تطرى ويصعد عنها مقدار عظيم من الماء . ثم تُنقَل الى مصفاة وتُبرَم باليد حتى تتقلد الهيئة المعهودة وبعد ذلك توضع على شعريات وتعرض للهواء في الفي مدّة يومين او ثلثة ايام واخيرًا توضع ثانيةً على صاج كبير من حديد وتُنشَّف بمعونة نار معتدلة مع حركة غير منقطعة لكي لا تحترق

الى ان تيبس تمامًا . اما الشاي الاخضر فيختلف سبيل تحضيره عن الاسود بعدم تعريض الاوراق الى درجة عالية من الحرارة في تيبيسها . اما المستعمل في اوروبا واميركا فاكثرهُ ملوّن بصباغ . والشاي يعين على الهضم وينعش وينبه الاعصاب . وفي كثير من الناس يقلل النوم ويزيد في نباهة القوى العقلية

٣٣ الفصيلة النارنجيّة Aurantiaceæ

اشجار اوانجم مترادفة الاوراق العديمة الاذينات والمنقطة بغدد شفافة ملآنة زيت طيّار . وزهورها ذات رائحة . وكاسها قصيرة جرسيّة . والتلات من ثلاث الى خمس . والاسدية مندغمة في صف واحد على قرص تحت المبيض وقد تكون ذات خوّة واحدة او خوات كثيرة . والقلم اسطواني . والسمة غليظة . والثمر عنبيّة ذات بزور عديدة وقشر جلدي مفصّلة الى حُصَص مؤلفة من لب ذي عصار . والبزور عديمة الالبيومن

مثالها . الليمون والبرتقان Citrus * ان مذهب اكثر النباتيين ان وطن انواع هذه الفصيلة هو الهند الشمالية وانما انتقلت من هناك بالتدريج الى فارس وبلاد العرب وان العرب نقلوها الى سورية ومصر وافريقية الشمالية واسبانيا ومن هناك امتدت الى ايطاليا والموريا وجزائر الهند الغربية . ويستثنى من ذلك الكباد الذي كان قد توطن في فلسطين في ايام الرومانيين . ولا ينبت شيء منها في شمالي اوروبا او شمالي اميركا الاّ تحت الزجاج . اما اشجار البرتغال فقد تكبر جدًّا وتعيش مدّة طويلة . قيل ان بعض الاشجار في قرطبة من اسبانيا بلغت من العمر ٧٠٠ سنة . ويضرب المثل في غزارة اثمار هذه الفصيلة . قيل ان شجرة واحدة في جزيرة من جزائر ازور في البحر الاتلانتيكي تحمل عشرين الف برتقانة كل سنة

٣٤ الفصيلة الأَزَدَرَخْتِيَّة Meliaceæ

اشجار او انجم مترادفة الاوراق المركبة العديمة الاذينات . اما كاسها فمن ثلاث سبلات الى خمس . والتويج من ثلث بتلات الى خمس وهي احاديّة الخوّة مندغمة مع

السلات حول قرص تحت المبيض . والاثيرات متضمنة داخل انبوبة الخويطات . والمبيض ذو غريفات عديدة وفي كلٍّ منها بويضة او بويضتان . والاقلام والسمات متحدة والثمر عنبي او نووي او جبي . والبزور عديمة الالبيومن والاجنحة مثالها . الازدرخت اي الزنزلخت Melia Azedarach الذي خشبهُ شبيهٌ بخشب الماهوكانة وكان يمكن استعمالهُ في اصطناع اثاث البيوت

وخواص الفصيلة كاوية ومرّة

٣٥ الفصيلة الماهوكانيّة Cedrelaceæ

اشجار مختصة بالاقاليم الحارّة معتبرة لاجل خشبها الصلب المستمر وتختلف عن المتقدم ذكرها بثمرها الجبي المحتوي على عدّة بزور ذات اجنحة . ومن جملتها الماهوجنة Swietenia Mahogoni

خواصها مرّة ومقوّية ومضادّة للحميات المتقطعة

٣٦ الفصيلة الكتانية Linaceæ

اعشاب ذات اوراق كاملة جالسة مترادفة او متقابلة او دولابية عديمة الاذينات غيرانهُ قد يعاض عنها بغدد صغيرة . وزهورها قياسية ومنتظمة . فالكاس من ثلاث سلات الى خمس متراكبة . والتويج مثلها في عدد البتلات الملتفة معًا في التصنيف . والاسدية كالسلات عددًا وبين كل اثنين منها سنٌّ وكلها متحدة في طوق تحت المبيض . والمبيض عدد اقلامهِ كعدد السلات وفي كل غريفة منهُ بويضتان معلقتان غيران الغريفات مقسومة كليًّا او جزئيًّا بحواجز ناشئة من اضلع المصاريع . والجنين مستقيم . والفلقتان مسطحتان ذواتا زيتٍ ومكتنفتان بالبيومن قليل

وخواصها ملطفة غالبًا غيران نوعًا من الكتان يستعمل مسهلاً وهو معروف بالكتان المسهل Linum Catharticum * والياف قشر الكتان الاعتيادي Linum usitatissimum مفيدة جدًّا لاصطناع المنسوجات الكتانية ولذلك يزرع في جميع اقطار المسكونة . ولا

يعرف موطنهُ الاصلي .لكنهُ كان معروفًا في الازمنة القديمة.فان يوسف كان لابس كتان (تك ٤١ : ٤٢).والكتان انضرب بالبَرَد (خر ٩ : ٣١). ونسيج الاقمشة الملتفة فيها الجثث المصرية القديمة هو من كتان . غير ان اكثر ما يرد منهُ في هذه الايام هو من بلاد المسكوب. ولتحضيرهِ ليكون صالحًا للاحاكة ست درجات . اولاً تنقيتهُ من العلب البزرية . ويتم ذلك بجذبه بين اسنان نوع مشط . ثانيًا نقعهُ حتى يفرز الهلام من المواد الخشبية وترتخي اليافه ويتم ذلك بتحزيمهِ ووضعه في غدير او نهرٍ وابقائهِ من ثمانية ايام الى اثني عشر يومًا . رابعًا التبييض وهو ان تفك الحزم وتنشر

٢٥٩

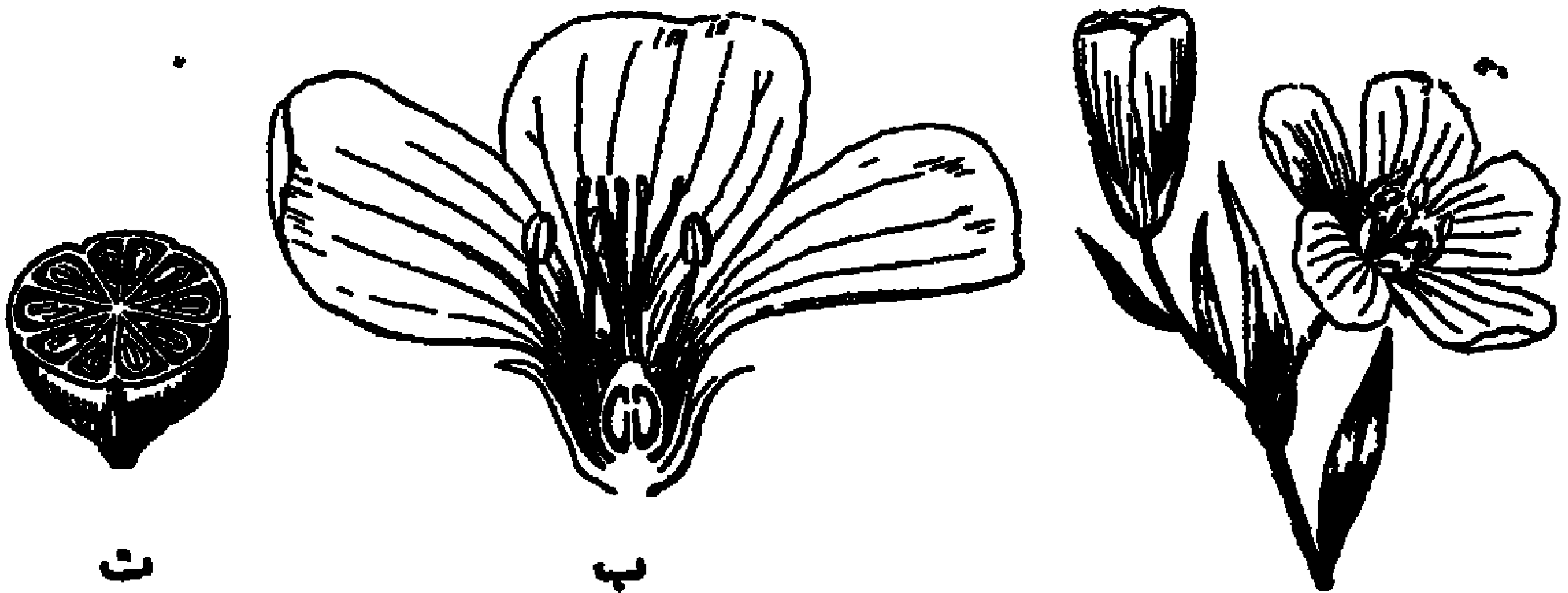


الكتان الاعتيادي Linum usitatissimum

الالياف على العشب حتى تبيض وتنفصل بفعل حرارة الشمس والمطر . خامسًا الفتل

وهو ان تكسر المادة الخشبية وتنفصل من الالياف . سادساً التسوية وهي ان تجر الالياف بين اسنان نوع من المشط لاجل تسويتها ونزع كل بقايا الاوساخ والقشور. وتستعمل بزور الكتان لاجل الضادات ويستخرج منها زيت ثابت بالعصر يستعمل في بعض الصنائع. واذا غُلِي مع سكر الرصاص او سولفات التوتيا يكتسب قابلية الاستنشاف وفي هذه الحالة كثيرًا مايستعمل في اصطناع الدهان. اما الكتلة التي تبقى بعد استخراج الزيت فنافعة جدًّا لعلف البقر وادرار اللبن

٣٦١ ٣٦٠



شرح الشكل ٢٦٠ زهرتان من الكتان الاعتيادي

شرح الشكل ٢٦١ . (ب) زهرة منهُ مكثرةً بيتها طاهرة فيها . (ث) الجيب مقطوعاً عرضاً لكي ترى الغريفات العشر التي كوّنت بواسطة خمسة حواجز حقيقية وخمسة كاذبة متواصلة من ضلع مصراع الغريفة الى محور الحيبة

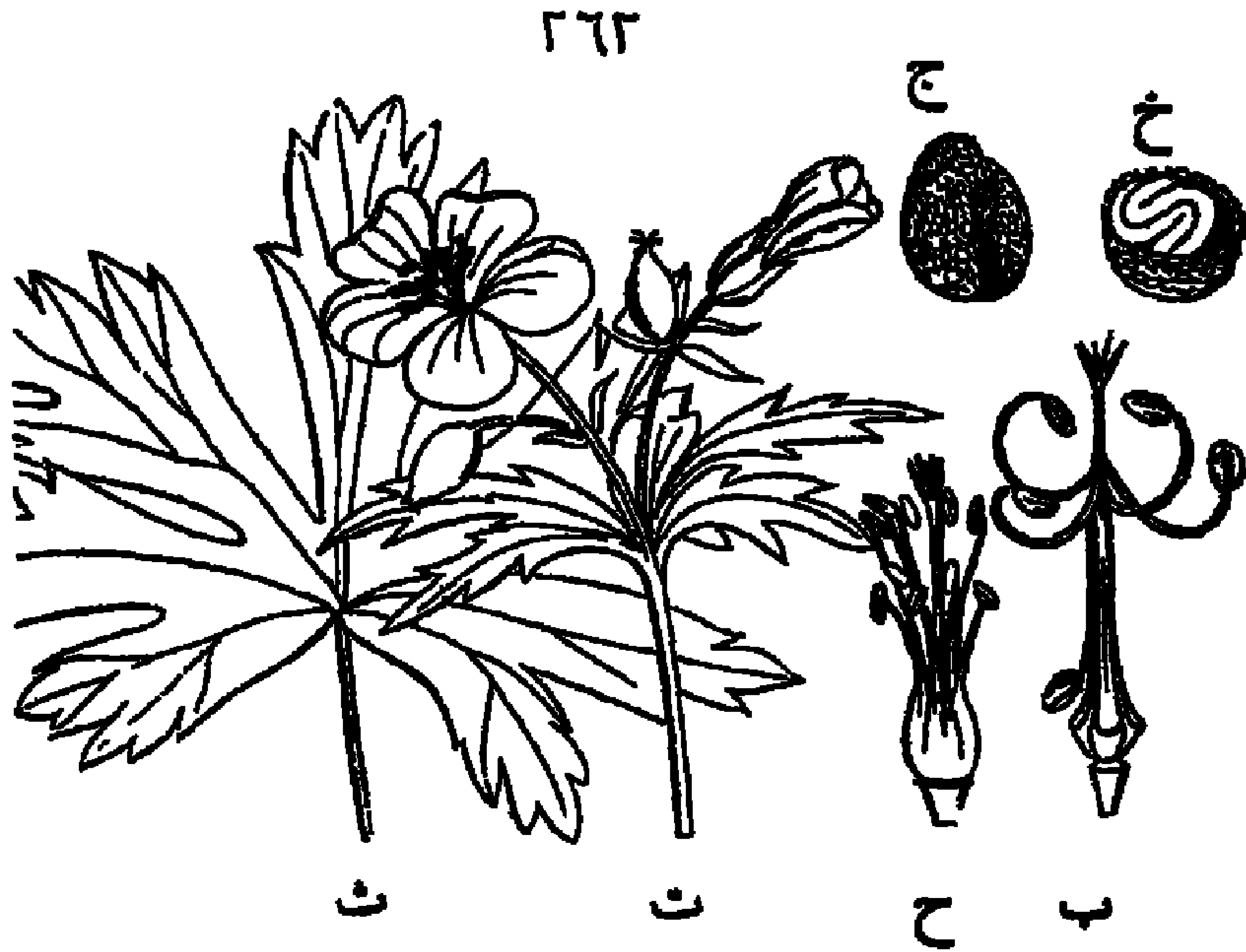
٢٧ فصيلة منقار الكركي او ابرة الراعي او غزال دوردور

الفصيلة الجرانية Geraniaceæ

اعشاب او نجم ذات رائحة زكية اوراقها ذات اوردة كفية وفصوص واذينات والسفلى منها متقابلة . وزهورها غالبًا غير قياسية قليلاً . فالكاس من خمس سبلات خالدة متراكبة في التصبيف. والتويجات خمس ذات مخالب ملتفة معًا في التصبيف. والاسدية عشر وقد تكون الخمس والخارجية عديمة الانثيرات . والخويطات

عريضة متحدة عند قاعدتها . والمبيض مركب من خمسة ثميرات ذات بويضتين ملتحمة بقاعدة محور طويل تلتصق به اقلامها . ففي الثمر تنفصل الثميرات التي قد صارت ذات بزرة واحدة من المحور وتُحمَل الى فوق بالتفاف الاقلام او تقوسها كما ترى (شكل ٣٦٢ ب) . وقد يبرم القلم على ذاته على هيئة لولب كما يحصل في غزال دوردور

٣٦٢



شرح الشكل ٣٦٢ . (ث) ورقة من نوع الجرانيوم Geranium maculatum (ت) زهر منه . (ب) الثمر حال الالتفاف (ح) الاسدية والاقلام (ج) بزرة (خ) البزرة مقطوعة بالعرض لتظهر الفلقتان الملتفتان معاً

امثلتها . المسيكة Erodium moschatum * والجرانيوم وهو منقار الكركي او غزال دوردور او ابرة الراعي Geranium

خواصها . جذورها قابضة وسوقها واوراقها عطرية

٣٨ الفصيلة الحماضية Oxalidaceæ

اعشاب واطئة ذات عصار حامض واوراق مترادفة مركبة من الوريقات قلبية

مقلوبة . والزهور منتظمة ومبنية على قياس المتقدم ذكرها الاَّ المدقة فانها مركبة من خمس ثميرات متحدة . والاقلام خمسة . والثمر جيبة ذات خمسة فصوص وخمس غريفات . والبزور ذات غلاف خارجي لحمي النسيج ينشق عند نضج الثمر . وجنين كبير في البيومن قليل

مثالها . الحماض Oxalis وهو يحتوي على الحامض الاوكساليك

خواصها . مبردة واذا افرط في استعمالها فمسمة لوجود الحامض المذكور

٣٩ فصيلة خشب القديسين او الزيجوفيلية Zygophyllaceæ

تختلف عن المتقدم ذكرها بمقابلة الاوراق الريشية الشفعية بعضها لبعض وبانفصال الاسدية وبوجود فلوس عند قاعدتها وباتحاد الاقلام

امثلتها الدريس Tribulus * وخشب القديسين Guiacum officinale

خواصها . راتينجية ومنبهة

٤٠ فصيلة لاَتَمسَّني او البَلَسمنيَّة Balsaminaceæ

اعشاب سنوية سوقها ذات عصار مائي . واوراقها بسيطة عديمة الاذينات . وزهورها غير قياسية . واحدى تلاتها ذات مهماز او كيس . والاسدية خمس . والمبيض مركب ذو خمس غريفات . والسمات جالسة . والجيبة تنشق بفرقعة عند نضجها وتزرع بزورها العديدة العديمة الالبيومن

٤١ فصيلة جرجار الهند او التروپيوليَّة Tropæolaceæ

اعشاب متعرشة عصارها حريف واوراقها ترسية او كفية . وزهورها غير قياسية . وكأسها مؤلفة من خمس سبلات متحدة ملونة وسفلاها ذات مهماز . والبتلات خمس فالعلويتان منها تنشأآن من حجرة الكاس وهما بعيدتان عن الثلث السفلى ذات المخاليب . والاسدية ثمان غير متساوية مفترقة . والمبيض ذو ثلثة فصوص و ثلث ثميرات

ملتحمة بعضها ببعض تنفصل في الثمر الناضج ولا تنشق . ويحوي كل منها على بزرة واحدة . والبزور تملأ الغريفة وهي عديمة الالبيومن . والفلقتان كبيرتان

امثلتة. التروبيولوم او جرجار الهند Tropæolum

خواصها. مثل خواص الفصيلة الصليبية

٤٢ الفصيلة الليمنانثية Limnanthaceæ

تختلف عن سابقتها بزهورها المتنظمة والقياسية وبزورها المتصبة

٤٣ الفصيلة السذابية Rutaceæ

اعشاب او انجم او اشجار اوراقها منقطة عديمة الاذينات . وزهورها قياسية منتظمة او غير منتظمة. فان كاسها من اربع سبلات او خمس. وبتلاتها اربع او خمس. واسديتها كالبتلات عددًا او ضعفاها او بقدرها ثلثة اضعاف مندغمة تحت المبيض على قرص . والمبيض ذو ثلثة فصوص الى خمسة وثلث غريفات الى خمس. والاقلام متحدة او منفصلة عند قاعدتها فقط . والثمر ينفصل عند نضجه الى ثميراته الاصلية التي تنشق على تداريزها . والبزور قليلة واكثرها ذات البيومن . والجنين منحن ؛

امثلتها. السذاب Ruta* والبوشو Diosma* والانجوستورا Galipea officinalis* قيل ان هذا الاخير ينوب مناب الكينا في مضادة الحميات المتقطعة

خواصها . لكلها رائحة قوية لكنها غير زكية غالبًا. وهي مرة ومقوية ومضادة للتقطع

٤٤ الفصيلة الزنثوكسلية Zanthoxylaceæ

حقها ان تكون تحت فصيلة من السابق ذكرها . وهي اشجار او انجم زهورها مزواجية او ذات مسكنين . والكاس من ثلاث سبلات الى تسع. وكذا التويج ما لم

يكن ناقصاً. والاسدية كالتلات عدداً او مضاعفها. والثميرات اثنتان او اكثر محمولتان على تخت محدب او مرتفع. وهي اما ان تكون متحدة او منفصلة ذات بزرة واحدة او بزرتين

مثالها. زنثوكسيلوم Zanthoxylum * وكلها نابتة في قارة اميركا واكثرها في الاماكن الحارة منها

خواصها . مفرّحة للقلب منبهة وحريفة

٤٥ الفصيلة الأخنية Ochnaceæ

تختلف عن السابق ذكرها بالاوراق غير المنقطة وغير العطرية

٤٦ الفصيلة السيماروبية Simarubaceæ

نجم او اشجار نابتة غالباً في الاقاليم الحارة معتبرة لاجل مرارة خشبها وقشرها . واوراقها مترادفة عديمة النقط والاذينات . وزهورها احادية المسكن في عناقيد او راسيات ابطية . وسلاتها وبتلاتها من ثلاث الى خمس . والاسدية مثلها عدداً او مضاعفها مندغمة تحت المبيض الذي هو ذو فصوص. وكذا عدد الاقلام وفي كل غريفة من الثمر بزرة واحدة

امثلتها . السيماروبا Simaruba amara * والكواسيا Picræna excelsa

خواصها مرة مقوية ومضادة للتقطع

٤٧ الفصيلة البطمية Anacardiaceæ

اشجار او نجم عصارها راتينجي او لبني يسودّ عند تنشيفه وكثيراً ما يكون كاوياً . واوراقها مترادفة عديمة الاذينات وغير منقطة. وزهورها صغيرة وكثيراً ما تكون ذات مسكنين او مساكن كثيرة. والكاس من ثلاث سلات الى خمس متحدة عند قاعدتها. وكذلك عدد التلات والاسدية ايضاً غالباً. وهي اما ان تكون مندغمة تحت المبيض او

في قاعدة الكاس . والمبيض ذو غريفة واحدة غير ان الاقلام ثلثة وكذا السمات . وليس لها غير بويضة واحدة. والثمر عنبية او نووية. والبزر عديم الالبيومن . والجنين مقوس او منحن

امثلتها . السماق Rhus الذي تستعمل اوراق النوع الجلدي منه Rhus Coriaria للدبغ. وينبت نوعان من هذا الجنس في اميركا الشمالية مسمان للغاية حتى ان لمس احد اوراقها يسبب حمرة وقروحًا باليدين يعسر برئها * والبطم Pistacia . ويستخرج من انواعه عدّة محاصيل نافعة للانسان . منها المستيق والتربنتينا والفستق . وقد يتولد على انواع هذا الجنس العفص * والمنجو Mangifera Indica الذي ينبت في الهند الشرقية ويزرع في عدة بلاد اخرى من الدنيا. وثمرهُ يوءكل. قيل ان الدون منه يشبه الكنيت نسيجًا والتربنتينا رائحةً وطعمًا غير ان انواعه الحسنى لذيذة . واثمارهُ الغير الناضجة تخلل. وخشبهُ يستعمل وقيدًا لاحراق موتاهم . واوراقهُ وقشورهُ قابضة. وتستعمل رجيلات الاوراق عوضًا عن المساويك

٤٨ الفصيلة البخورية Burseraceæ

اشجار نابتة في الاقاليم الحارة عصارها وافر راتينجي . واوراقها مركبة معلمة بنقط شفافة. وزهورها صغيرة مستوفية. وبتلاتها مصراعية في التصنيف. ومبيضها ذو غريفتين الى خمس غريفات. وثمرها نووي

امثلتها. شجرة البخور Olibanum * وبلسم جلعاد Balsamodendron Gileadense * وبلسم مكة Balsamodendron opobalsamum * وغيرها من البلاسم النافعة العطرية

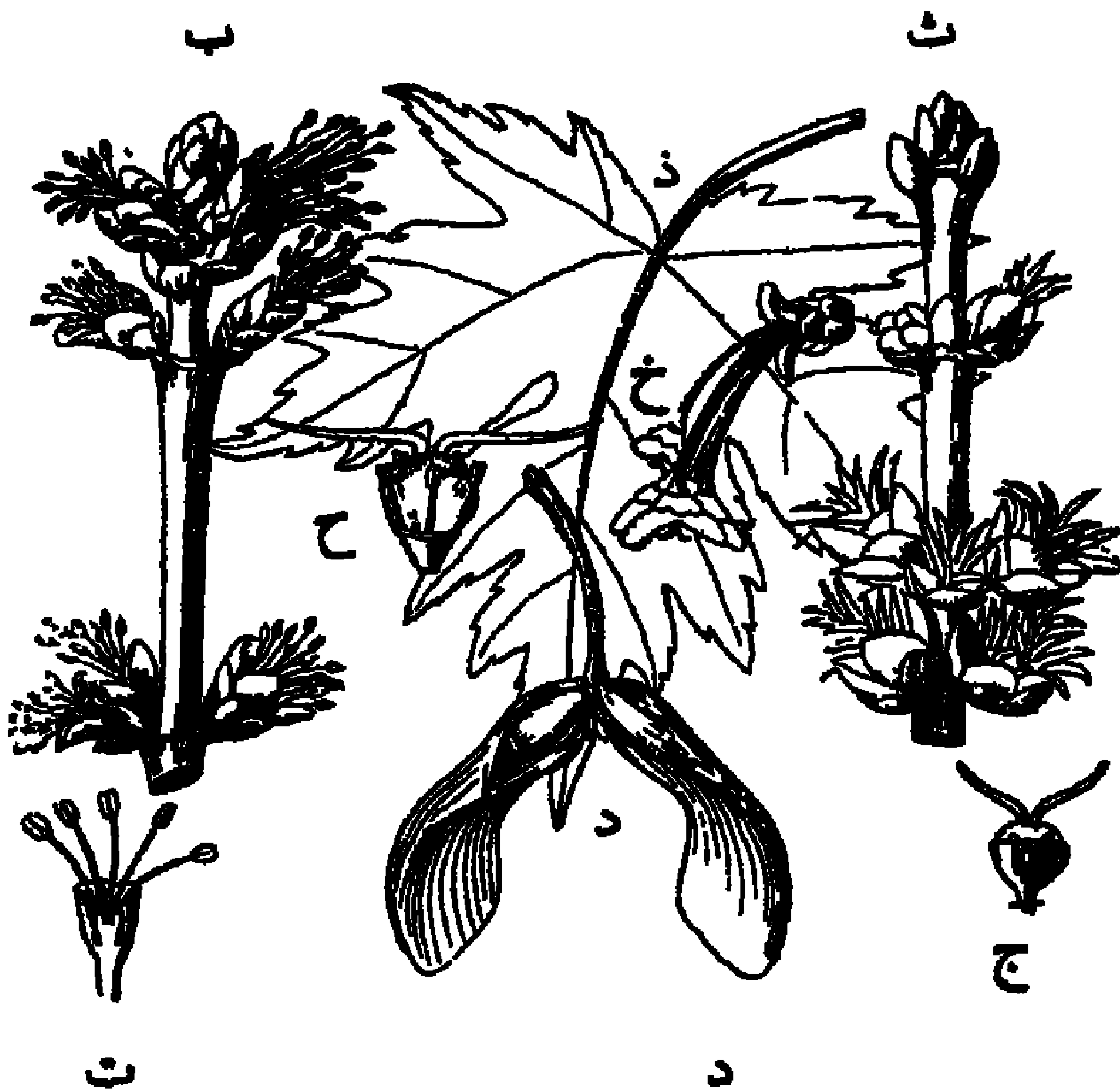
٤٩ الفصيلة الاميريدية Amyridaceæ

نباتات هيئتها بين الفصيلة البخورية والقرنية تنبت في جزائر الهند الغربية وتعرف بمبيضها المفرد البسيط وبخواصها الخواص المتقدم ذكرها

٥٠ الفصيلة القيقبية Aceraceæ

اشجار او انجم ذات اوراق متقابلة عديمة الاذينات . وزهورها صغيرة مزواجية قياسية وقد تكون مستوفية مرتبة في راسيات او كرنبات او حزم. وكثيرًا ما تسبق الاوراق. وكاسها في الاكثر من خمس سلات متحدة كليًّا او جزئيًّا. والبتلات كالسبلات عددًا او غير موجودة. والاسدية من ثلاث الى اثنتي عشرة وتندر مساواتها بالسبلات عددًا وهي مندغمة في قرص تحت المبيض الذي هو من ثمرتين متحدتين من الاسفل تكوّنان مفتاحين في الثمر ولكل غريفة بويضتان . والبزور مفردة عديمة الاليومن. والجنين ملتف

٣٦٣



شرح الشكل ٣٦٣ . (ب) غصن نوع من القيقب نابت في اميركا Acer dasycarpum عليهِ زهور سدوية . (ت) زهرة واحدة منفصلة . (ث) غصن عليهِ زهور مدقية. (ج) زهرة واحدة منها بعد نزع فلوس الباقة . (ح) ذلك بعد نزع الكاس. (خ) باقة من الاثمار المفتاحية (د) ثمر ناضج (مفتاح) فترى جرابًا واحدًا مفتوحًا . (ذ) ورقة من اوراقهِ

مثالها . القيقب Acer ان اهم انواع القيقب هو القيقب السكري Acer saccharinum الذي ينبت في اميركا الشمالية ويصطنع من عصارهِ سكر جيد فان كل شجرة منهُ تنتج سنويًا من اقة الى اقتين . والوقت المختار لاستخراج العصار هو شهر شباط واذار لان البرد حينئذٍ متقطع في تلك الاقاليم فانهُ يشتد في الليل ويتلطف في النهار فينبّه العصار ويبتدئ ان يسيل بغزارة ويستخرجونهُ من ثقوب معمولة في الجذع يدخلون فيها انابيب توصل العصار الى اوعية موضوعة عند كعب الشجرة ثم يصعدون الماء عن السكر بخلافين كبيرة

٥١ الفصيلة الملبيجية Malpighiaceæ

نباتاتها تختص بما داخل المنطقة الحارة وتختلف عن السابق ذكرها باكثر انتظام الزهور وتثليث المبيض ووحدانية البويض وعدم وجود القرص وكمال الاوراق

٥٢ الفصيلة السابندية Sapindaceæ

اشجار او انجم او دوالٍ ذات سلوك اوراقها مترادفة وفي الغالب مركبة. وزهورها صغيرة غير منتظمة وغالبًا غير قياسية ومزواجية. والكاس من اربع سبلات الى خمس. والبتلات غير قياسية وكثيرًا ما تكون اقل من السبلات بواحدة وقد لا توجد . والاسدية من ثمان الى عشرة . والمبيض ذو غريفتين او ثلاث غريفات . والاقلام والسمات متحدة كليًا او جزئيًا . والبزور غالبًا ذات اريل وعديمة الالبيومن. والفلقتان ملتفتان لحبينان

خواصها مرة قابضة. ولها تحت فصيلة كستنا الفرس Hippocastaneæ التي تحتوي على اشجار ذات اوراق اصبعية عديمة الاذينات واثمار كبيرة شبيهة بالكستانيا الايطاليانية غير ان تلك من فصيلة اخرى سوف تذكر

٣ - فصيلة شجرة المغزل او السيلاسترية Celastraceæ

اشجار او انجم اوراقها مترادفة او متقابلة بسيطة . وكاسها ذات اربع سبلات او

خمس متراكبة في التصييف . والبتلات مثلها عددًا مندغمة تحت القرص الذي يكتنف المبيض . والاسدية كالبتلات عددًا مرادفة لها مندغمة في القرص . والمبيض مستقل عن الكاس . والثمر جبية او عنبية

خواصها حريفة مرة وليست بذات اهمية للصنائع والطب

٥٤ الفصيلة النبقية Rhamnaceæ

اشجار او نجم وكثيرًا ما تكون ذات اغصان شوكية . واوراقها في الغالب مترادفة بسيطة . وزهورها صغيرة . وكاسها ذات اربع او خمس سبلات قواعدها متحدة مصراعية في التصييف . والبتلات مثلها عددًا ملتفة معًا مندغمة في حنجرة الكاس او غير موجودة . والاسدية كالبتلات عددًا مندغمة امامها . والمبيض قد يكون احيانًا ملتحمًا بانبوبة الكاس وله بويضة واحدة منتصبة في كل غريفة . والثمر جبية او عنبية او نووية . والجنين كبير مستقيم قليل الالبيومن

امثلتها النبق Rhamnus * والعناب Zizyphus

خواصها . قشرها مرّ وقابض ويستخرج شراب مسهل من ثمر النبق المسهل Rhamnus catharticus

٥٥ فصيلة الجوز المنتفخ او الستافيلية Staphyleaceæ

تختلف عن السابندية بانتظام الزهور وعن فصيلة الشجرة المغزلية بالاوراق المركبة والمدقات المنفصلة جزئيًا والبزور العظمية

٥٦ الفصيلة العريشية Vitaceæ

نباتات نجمية متعرّشة بسلوك . اوراقها بسيطة او مركبة عليا ها مترادفة . وزهورها صغيرة وكثيرًا ما تكون مزواجية او ذات مسكنين . والكاس صغيرة جدًّا كاملة او ذات اربعة او خمسة اسنان وداخلها قرص . والبتلات اربع او خمس وقتية مندغمة

في القرص مصراعية في التصيف . وقد تلتصق باطرافها . والاسدية كالبتلات عدداً مقدّمة امامها . والمبيض ذو بويضتين منتصبتين في كل غريفة . وثمرها عنبية . وبزورها ذات قشرة عظمية وجنين صغير ضمن البيومن قاسٍ .

امثلتها . العريش Vitis * ودالية فرجينيا Ampelopsis quinquefolia * وليس للانسان محصولٌ مهمٌ من هذه الفصيلة سوى العنب

٣٦٤



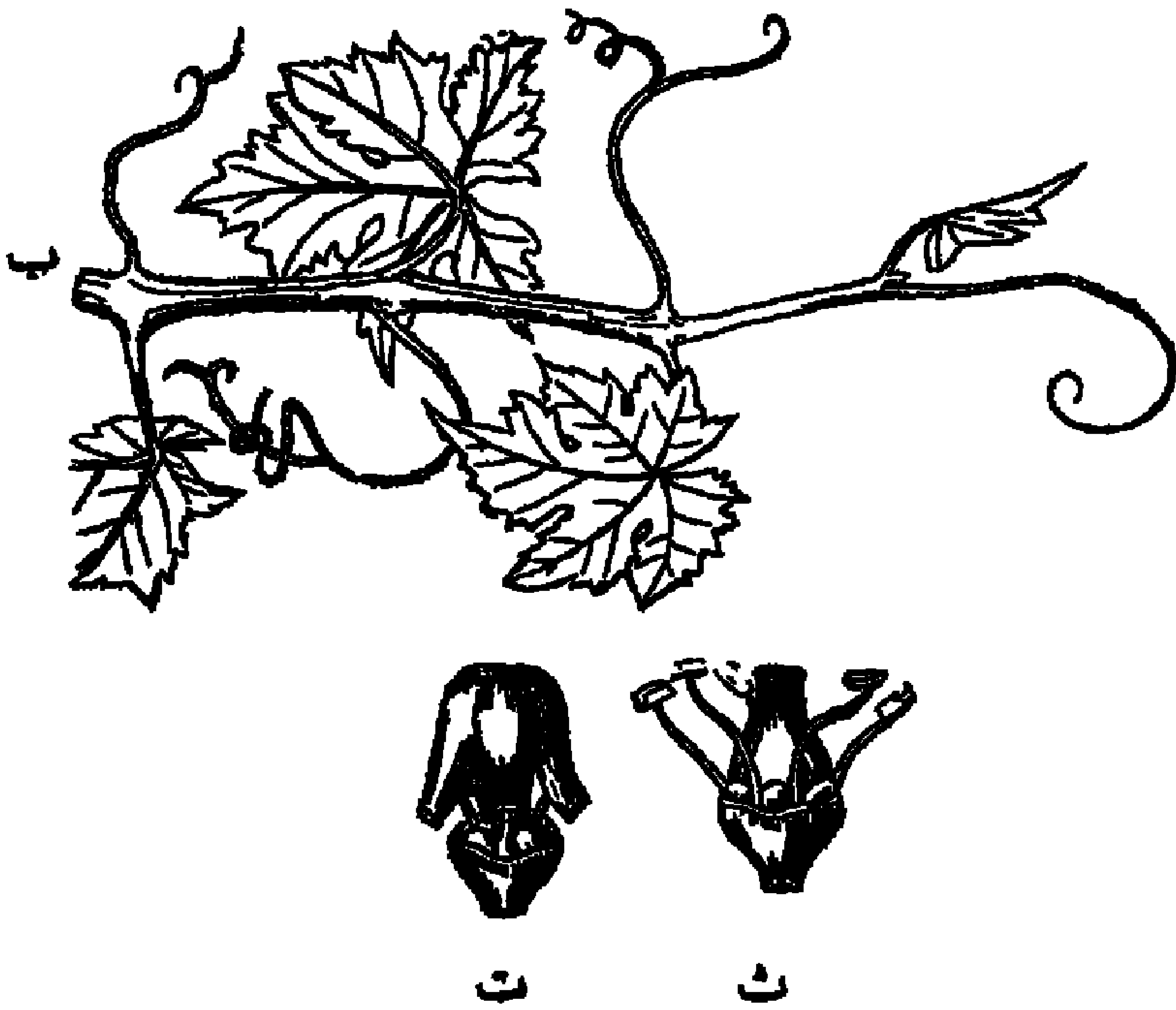
شرح الشكل ٣٦٤ . (ب) غصن الدالية الفرجينيانية Ampelopsis quinquefolia عليهِ ورقة وسلوك . (ت) سلكان مكبران ترى عند طرفيهما الممصين الذين بواسطتهما تتثبت هذه الدالية على الصخور والاشجار

ان موطن العريش اصلاً هو البلاد الواقعة جنوبي بحر قزوين ومن هناك امتد الى بقية آسيا واوروبا وكان العريش من اقدم النباتات التي اعتنى بها الانسان كما يظهر من قصة نوح . (تك ٩ : ٢٠) . ونقل الى فرنسا قبل المسيح بنحو ٥٤٠ سنة . وباشر في زرعهِ اهل بريطانيا العظمى قبل المسيح بنحو ١٠٠ سنة غير ان اقليم جزائر بريطانيا ليست بمناسبة لنموهِ فلا يتسهل استحضار النبيذ منهُ هناك . وقد حتم الطبيعي هومبولت الشهير ان المنطقة الواقعة بين عرضي ٣٦° و ٤٨° حيث يكون معدل درجة الحرارة مدة الصيف فوق ٦٦° فارنهيت هي وحدها تلائم هذا النبت غاية الملائمة . قال صاحب

كرم في اسپانيا ١ ان محصول العنب سنة ١٨٥٩ كان وافرًا مع ان الماء كان شحيحًا ولو اراد ان يسقي اراضيهُ لكان عنده من الخمر ما يكفي لذلك اكثر من الماء .

قال ايضًا سائح انكليزي في اسپانيا ان البنائين قد يخلطون الطين بالخمر عوضًا عن الماء لوفور الاوّل وقلة الثاني

٢٦٥



شرح الشكل ٢٦٥ . (ب) غصن من العريش Vitis vinifera عليهِ اوراق وسلوك . (ت) زهرة ترى فيها البتلات مطبوقة . (ث) زهرة بعد وقوع البتلات ترى فيها فصوص القرص بين الاسدية

اما الضربة التي تصيب الكروم فناتجة عن تولد فطر يسمَّى Oidium Tuckeri على عناقيد الثمر يمنع نموّهُ ولم ينجح علاج في ذلك مثل الرش بالكبريت

اما سكر العنب فيختلف عن سكر القصب بانهُ يستمر مدةً طويلة على حالهِ اذا اقترن بالحوامض

٥٧ الفصيلة الكثيرة اللبن او البوليغالية Polygalaceæ

اعشاب او انجم اوراقها بسيطة وكاملة عديمة الاذينات وقد يكون لجذورها عصار

لبني ولها ثلثة فلوس اسفل الزنيدات. والزهور مستوفية غير قياسية وغير منتظمة . وللكاس خمس سلات غير قياسية فراشية الترتيب . والتلات ثلاث مندغمة غالبًا في التخت ومتحدة كليًّا او جزئيًّا . اما المقدمة منها المسماة الزورق (وهو السفينة الصغيرة) فهي اعظم الثلاث . والاسدية من ست الى ثمان متحدة من الاعلى بانبوبة ومن الاسفل ملتحمة في مخاليب التلات . والاثيرات ذات غريفة واحدة فاتحة بمسامة عند قمتها . والمبيض مركب ذو غريفتين وفي كل منها بويضة معلقة . والقلم منحنٍ وكثيرًا ما يكون ذا قلنسوة . والجنين كبير مستقيم ضمن البيومن لحمي رقيق

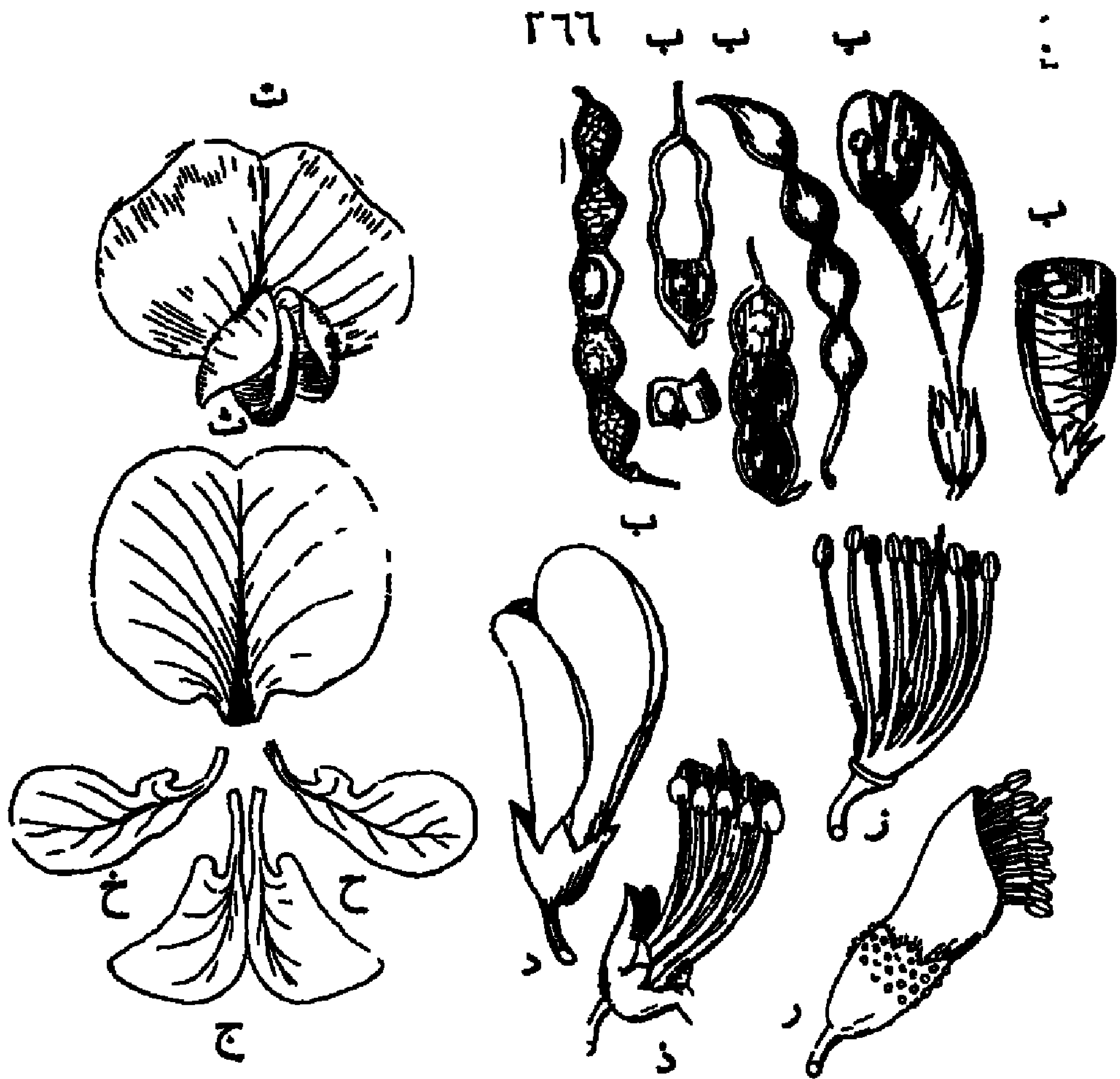
مثالها . البوليغالا Polygala الذي يحتوي على مبداء مرٍّ* واهم انواع هذه الفصيلة هو عرق الحية Polygala Senega . قيل انهُ يبرئُ من لدغ الحية وبالحقيقة هو من المنبهات والمبصقات

٥٨ فصيلة الراتانيا او الكراميرية Krameriaceæ

لها جنس واحد كراميريا Krameria لا يمتاز عن الفصيلة القرنية الا بوضع الاسدية تحت المبيض وعدم وجود الاذينات . وجذورهُ تحتوي على مادة حمراء قابضة غير مرة تستعمل لتزوير خمر ابورتو . ولكونها من القوابض القوية تستعمل في مساحيق الاسنان وفي عدة غمولات وحقن طبية

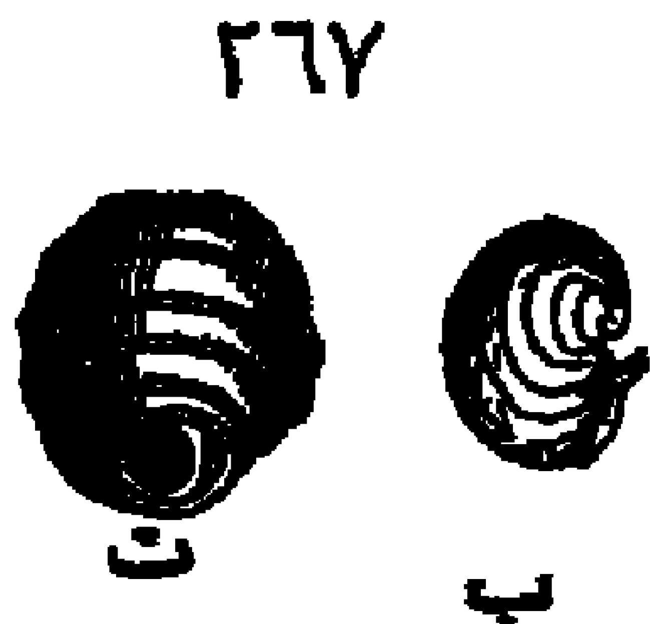
٥٩ الفصيلة القرنية Leguminosæ

درجت تسميتها غلطًا الفصيلة البقلية . وهي اعشاب او نجم او اشجار اوراقها مترادفة وفي الاكثر مركبة وذات اذينات . والكاس غالبًا ذات خمس سلات متحدة كليًّا او جزئيًّا . والتويج ذو خمس سلات قياسية او فراشية . والاسدية حول المبيض او اسفله . والمبيض مفرد ذو غريفة واحدة . والثمر قرنة مختلفة الهيئة (شكل ٣٦٦ (ب ب ب) . وليس للبزور البيومن



شرح الشكل٢٦٦ (ت) زهرة فراشية (ت) العلم (ح) الزورق (ح خ) الجناحان (د) زهرة من النيل الكاذب Baptisia tinctoria (ذ) ذلك بعد نزع المتلات (ر) زهرة من العديم الهيئة Amorpha. (ز) الاسدية والمدقة منها

٢٦٧



وقد تكون القرون فيها ملتفة او منحنية كما ترى في هاتين الصورتين (ب) Medicago lupulina.

(ت) Medicago sativa

* وتنقسم هذه الفصيلة الكبيرة الى ثلاث تحت عيال

(١) تحت العائلة الفراشية* وهي التي زهورها فراشية كما تقدم . والاسدية فيها عشر ونادرًا تكون دون ذلك وهي ثنائية الاخوة واحيانًا احاديتها وقد تكون مفردة

وهي مندغمة في قاعدة الكاس . والجذير منحنٍ على الفلقتين الكبيرتين . والاوراق احادية التركيب

امثلتها . الشبح Spartium junceum * وهو ينبت في الاماكن المحجرة وقد يعمل من اغصانهِ مكانس * والترمس Lupinus الذي لهُ اكثر من مئة نوع . وكان

٢٦٨



عص من الشبح Spartium junceum عديم الاوراق

المصريون القدماء يزرعون نوعًا منهُ ولم يزالوا على ذلك الى ايامنا هذه . وبزورهُ تؤكل غير انها ليست بمرغوبة . وينبت في كاليفورنيا نوعٌ من هذا الجنس يسمى الترمس الشجري Lupinus arboreus يبلغ جرم شجرة صغيرة تعيش مدة خمس سنوات او اكثر * والنفلة او المثلث الاوراق Trifolium يزرع في اوروبا واميركا للمواشي وهي غذاء جيد لها ويناسب زرعها في ارض قد اعيت من زراعة القمح او الشعير مدة طويلة لانها تغتذي من العناصر التي لا تليق لتصحيحها . ثم لهذه الفصيلة انواع لا يسعنا ذكرها منها اللوبية Vicia * وهي انواع شتى قد زُرِعت منذ الازمنة القديمة . منها الفول V. faba * والكرسنة * والباقية * واللوبية الاعتيادية *

٣٦٩



شرح الشكل ٣٦٩ (ب) غصن النوع من اللوبية البرية Lathyrus (المسمى لاثروس) (ت ت) الاذينات (ث) ورقة ريشية منتهية في سلوك . (ج) راسيم زهور منتصبة على الزند . (ح) قرونها (خ) بتلاتها مشرحة (د) الزورق (ذ) الاسدية الثنائية الحزم

والحمص او القطاني * العدس Ervum lens وهو من النباتات المزروعة منذ الازمنة القديمة . ذكر ان عيسو باع باكوريته لاجل قليل من الجدرة (تك ٢٥) . وهو انفع جميع العائلة للغذاء لان المادة المغذية فيه تزيد ثلثة اجزاء في المائة على ما يوجد في البشلة غير انه ثقيل على المعدة ما لم يقشر . وهكذا يقال في جميع انواع هذه الحبوب . والعدس مؤلف من ١٤٢٠ من الماء و٣٦٤٠ من الجبنين و٢٥٢٠ من النشا و٢٤٠ من السكر

٣٧٠



شرح الشكل ٣٧٠ غصن العدس Ervum lens ترى عليه اوراق ريشية منتهية بسلوك . (ب) زهور (ث ث) قرون

و٧٠٠ من الصمغ و٣٧٠ من الشحم و١٢٢٥ من الالياف الخشبية و١٢٥ من المادة معدنية * والبسلة Pisum sativum ايضًا من النباتات المزروعة منذ القديم والمواد المغذية للعضل فيها تزيد على ما للقمح سبعًا . وقشها مناسب للمواشي وحبوبها الطرية غير الناضجة من الذّ الخضراء توكل مسلوقة* والحندقوق Melilotus . الذي هومشهور للرائحة الطيبة عند التيبس وذلك لوجود المبدإ المسمى حندقوقينًا فيهِ. وبهِ يحتال على تغذية الخيل اذا فُسد طعامها بالرطوبة او غيرها لانهُ اذا مُزِجَ قليلٌ منهُ بالحشيش او التبن المعفّنين يخفي الطعم الردي ويصلح الرائحة المقرفة فيعود الحيوان على تناول ما كان قد نفرمنهُ* وعرق السوس Glycyrrhiza الذي يعمل منه رب السوس المستعمل في الطب لترطيب الاغشية المخاطية في الرشوحات وتخفيف تهيج المسالك الهوائيّة. ويزاد على التتن المحضر للمضغ ليحلى بهِ. امّا رب السوس فيعمل من العرق بتقطيعهِ وسلقهِ في ماء ثم اصعاد الماء عن العصار الناتج من ذلك. واكثرهُ يرد من اسبانيا وايطاليا* وشوكة المعزى Astragalus التي هي جنس كثير الانواع المتشتتة في جميع اقطار المسكونة. وبعض انواعهِ النابتة في برّ الشام تقدم لنا الصمغ المعهود المسمّى صمغ شوكة المعزى Tragacanthus* وشجرتا بلسمي بيرو وتولو Myrospermum اللذان يوخذ منهما البلسمان الزكيا الرائحة المعهودان * ونبات النيل Indigofera tinctoria الذي وطنهُ الهند الشرقية ومنهُ يستحضر الصباغ المعهود وذلك ان توضع النباتات الطرية في احواض فيها ماء فتنقع نحو ١٠ ساعات وبعد ذلك يسحب الماء منها الى احواض اخر ويخبط بعصيٍّ مدّة ثلاث ساعات ليتداخل بالهواء . لان النيل لا يوجد في العصار ذاته بل انما يتكوّن بتاكسد بعض العناصر المتضمنة فيهِ . ثم بعد رسب المادّة الملونة يسحب الماء من وجه الحوض وتصعد بقية الماء عن النيل بالغلي مدة ست ساعات . ثم يمدّ النيل على خام مدّة نهار وبعد تنشيفهِ يقطع قطعا مكعّبة . وعلى هذه الهيئة يرد في المتجر. ومع انهُ كان مستعملاً في المشرق من اعصار قديمة لم يكن استعمالهُ دارجًا في اوروبا الّا من مدّة ثلث مئة سنة وذلك لان بعض الصناع كانوا

يعلمون صباغاً مثلهُ من نبات مختص ببلادهم فخافوا من ان يخسروا مكسبهم ولذلك كانوا يسمون النيل صبغ الشياطين ليعيبوهُ في اعين السذَّج. وجعلوا الملوك ان يصدروا اوامر بعدم جلبهِ الى بلادهم * والخرنوب Ceratonia Siliqua الذي يعتبر لاجل قرونه التي تتضمن المادَّة السكريَّة التي جعلت الابن الشاطران يرغب آكلها. اما خشبهُ فجميل يليق لاصطناع اثاث البيت * وحكاك البقر التي هي وبر قرون موكونا Mucuna pruriens ويوخذ هذا الوبر لاجل الدود. قيل انهُ ينغرز في جسد الدود فيموت معذَّبًا . والكينو الذي هو قابض من القوابض الطبية يستخرج من اشجار تنبت في الهند الشرقية وفي افريقية وهي انواع الجنس Pterocarpus وعدا ذلك لنا عدَّة انواع من الصباغات والادوية لا يسعنا الذكرها هذا المختصر. وقل ما يوجد في تحت الفصيلة هذه من الخواص المسمة غير ان بعض الانواع كلوبية كالابار Physostigma venenosum تتضمن مبادئ مسمة جدًّا . اما لوبية كالابار فتستعمل عند اهل افريقية لامتحان المتهومين بالسحر. فيعطون المتهوم من منقوع الحبوب حتى يستفرغ او يموت فاذا استفرغه يحكمون ببرئهِ . والا فيقولون انهُ مجرم وان موته لجزاء افعاله الحق . ويستعمل منقوع او خلاصة هذه الحبوب لترجيع الحدقة المتسعة الى حالتها الطبيعية . وهي تحت العائلة الكبرى في الفصيلة فان نباتاتها موجودة في كل اقطار المسكونة بخلاف تحت العائلتين الاخريين

(٣) تحت العائلة السنائية Cæsalpineæ. فيها التويج متقارب الى القياس. والقلم مغطًّى ابدًا بالجناحين في التصييف . والاسدية منفصلة . والجنين مستقيم وكثيرًا ما تكون الاوراق ريشية ثنائية

امثلتها . الكاسيا Cassia التي كثير من انواعها مسهلة. فالبعض منها توازرنا بالسنا الاعنيادي Cassia obovata etc. * والخيار الشنبر Cassia fistula *

والكاسيا الماريلاندي Cassia Marylandica التي هي مضاد للدود

(٣) تحت العائلة السنطية Mimoseæ قياسية الكاس والتويج . والتلات مصراعية في التصنيف ومندغمة تحت الميض. وكذلك الاسدية التي قد تكون محدودة لكنها في الغالب كثيرة . والاوراق كثيرًا ما تكون ريشية ثلاثية

مثالها . السنط Acacia . وهو جنس كثير الانواع شائع في سائر اقاليم الدنيا غير ان المشهور منهُ هو ما يوخذ منهُ الصمغ العربي وهو ينبت في بلاد العرب والديار المصرية وبلاد مراكش واشهر الانواع التي تقدم لنا هذا الصمغ هي السنط العربي A. Arabica* والسنط الحقيقي A. vera* وسنط ادنصون A. Adansonii* ويوخذ من شجرة من هذا الجنس الخلاصة المعروفة بالكاد الهندي A. Catechu* اما القرظ او العنبر A. Farnesiana فيربى في الجنائن الشرقية لرائحة ازهاره الجميلة

٢٧١



شرح الشكل ٢٧١ عصن القرظ Acacia Farnesiana عليهِ قرون ناضجة

اخيرًا ان الفصيلة القرنية تشمل عددًا غفيرًا من الزهور المزروعة في الجنائن ومن الاخشاب المناسبة للبناء

٦٠ الفصيلة الوردية Rosaceæ

اعشاب اوانجم او اشجار اوراقها مترادفة وفي الاكثر تكون مجهزة باذينات . وزهورها قياسية غير منتظمة . والكاس من خمس سلات ويندر كونها من ثلاث او اربع متحدة كليًّا او جزئيًّا . وكثيرًا ما يحول بين فصوصها فلوس . والتلات كالسلات عددًا ويندر عدم وجودها وهي متراكبة في التصييف مندغمة في حجرة الكاس (شكل ٢٧٢ت) والاسدية (شكل ٢٧٣ت) مندغمة حول المبيض غير محدودة عددًا او قليلة العدد ومنفصلة . والمبيضات ذات بويضات مفردة او قليلة العدد . والقلم ناشئ من جانب المبيض . وليس للبزر اليومن . والجنين مستقيم وفلقتاه مسطحتان عريضتان (شكل ٢٧٤ ث) ولهذه الفصيلة اربعة اسباط او تحت عيال

(١) تحت الفصيلة الخريسوبالانية Chrysobalanaceæ . مبيضها مفرد غير ملتحم بالكاس او ملتحم من القاعدة على جانب واحد فقط . وفيهِ بويضتان منتصبتان فالقلم يصعد من قاعدة المبيض . والثمر نووي ونباتات تحت الفصيلة هذه اشجار او انجم

مثالها . خريسوبالانوس Chrysobalanus

(٢) تحت الفصيلة اللوزية Amygdaleæ . مبيضها مفردٌ سائبٌ من الكاس الواقعة . وفيهِ بويضتان معلقتان . والقلم انتهائي . والثمر نووي وهي انجم او اشجار

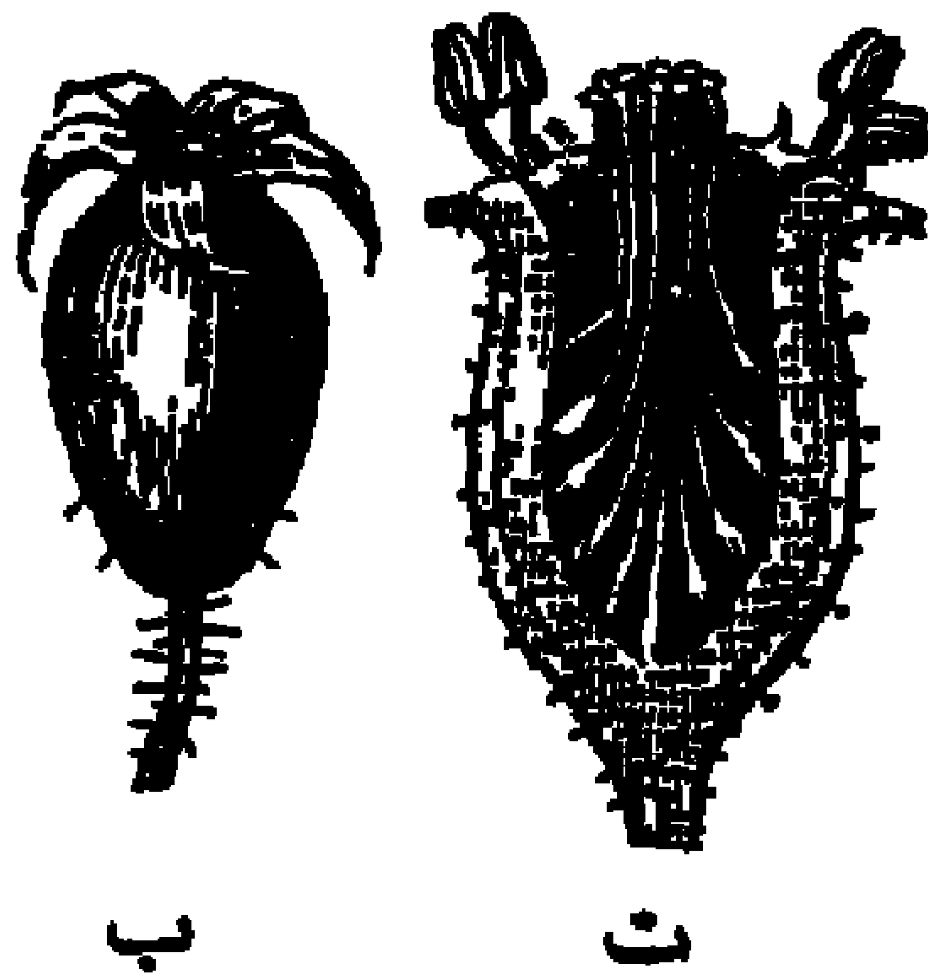
امثلتها . اللوز Amygdalus الذي وطنهُ شمالي افريقية وغربي آسيا ومن هناك امتدَّ الى سائر الاقاليم * والدراقن Persica الذي وطنهُ بلاد الصين ومن هناك أُتي بهِ الى العجم ولم يُعرَف في اوروبا قبل الجيل الثالث قبل المسيح . وهو لا ينضَج شمالي باريس في اوروبا . ثم انهُ توجد قرابة عظيمة بين اللوز والدراقن لانهُ اذا ذُري بلن الدراقن على سمة اللوز حصل ثمر اللوز لكنهُ بعد زرع البزر ينبت منهُ دراقن .

ان في بزر اللوز المر الذي هو تباين من اللوز الحلو وفي بزر الدراقن حامضاً هيدروكيانيكاً ولذلك يخشى من اكل مقدار كثير منها . وكذلك يوجد قليل من هذا الحامض في اوراق الدراقن دون اوراق اللوز . اما الدراقن فينضر اكثر اذا تطعّم في ساق الخوخ واللوز* والخوخ Prunus الذي له تباينات كثيرة من النوع الاهلي P. domestica الذي اصلهُ من جبال قوهقاف واسيا الصغرى* والمشمش Armeniaca الذي وطنهُ ارمينيا غير انهُ قد تربى في المشرق منذ الازمنة القديمة ولهُ تباينات منها الكليبي واللوزي والشامي والخراساني* والكرز Cerasus . قال بلينيوس ان وطن الكرز آسيا الصغرى غير ان ذلك لا يصح الاَّ عن الكرز المزروع الذي هو نوعان وهما كرز الطيور C. Avium والكرز الاعتيادي C. vulgaris لانهُ توجد انواع شتى من هذا الجنس في احراش اوروبا واميركا . ان شجرة الكرز تكبر جدًّا في آسيا الصغرى وقد يصير قياس محيط جذعها خمسة اقدام . وثمرها كبير ولذيذ وهو يتنوَّع كسائر الاثمار الجوّية لفعل الاعراض الداخلة عليها من تربية وتطعيم وما اشبه . اما خشب الكرز فنافع لاصطناع اثاث البيت . ويعمل من عصار اثمارهِ عدَّة انواع من المشاريب الروحية كالكِرْشوَسرْ والمارسكينو والراتافيا . يَقطُر من خشبهِ صمغ شبيه بالصمغ العربي يُستعمَل في الصنائع وعلى الاخص لتشديد قوام البرنيطات . اخيرًا ان اوراق الكرز الغاري C. Lauro-cerasus الذي يسمَّى غلطًا الغار الكرزي تشتمل على حامض هيدروكيانيك ولذلك تستعمل في الطب ولتكسيب انواع الطبيخ طعم هذا الحامض . غير انهُ يجب الاحتراز الكلي في ذلك لما في هذا العنصر من الخواص السريعة الضرر . اما القراصيا فنوع من الخوخ وليس هو كرز كما يظن البعض

(٢) تحت الفصيلة الوردية Roseæ . فيها المبيضات متعددة وقد تكون مفردة وهي مستقلة عن الكاس التي كثيرًا ما يكون تحتها ظرف . او تكون المبيضات مكتنفة بانبوبة الكاس الخالدة فتكوّن فقيرات اوجرابات في الثمر

امثلها . ١ الورد Rosa . ان هذا الجنس شائع في جميع اقطار المسكونة وله انواع كثيرة وربما ليس جنس كثرت تباينات انواعه اكثر منهُ . فان عددها الآن الوف وكل سنة تشاهد اشكال جديدة منهُ نتيجة التطعيم والتدريج وغيرها من وسائط التربية . ومنهُ تباين ينغطّى مع كل اغصانهِ وزهورهِ بكوبة اعتيادية وتباينٌ آخر يتعرّش فيخيم على بيت كبير باوراقهِ الكثيفة وزهوره غير المحصاة . ومن زهر الورد ما رائحته شبيهة با لشاي وغيرهُ بالقرنفل وغيرهُ بانواع المطريات . ومنها ما حجمهُ يساوي معاملة الغرش المجيدية وغيرهُ وجه الطفل . والورد نيشان الانكليز الوطني وكان الورد الابيض في قديم الزمان نيشان بيت يورك والاحمر لبيت لانكاستر . ولقد اشتغلت حروب صارمة بين هاتين السلالتين الملوكيتين وطالت مدة اجيال الى ان غلب بيت لانكاستر وصار الورد الاحمر نيشان المملكة كلها . وتُعرَف هذه الحروب في التاريخ بحروب الورد الابيض والاحمر* والعليق Rubus . ان لهذا الجنس انواع

٢٧٢

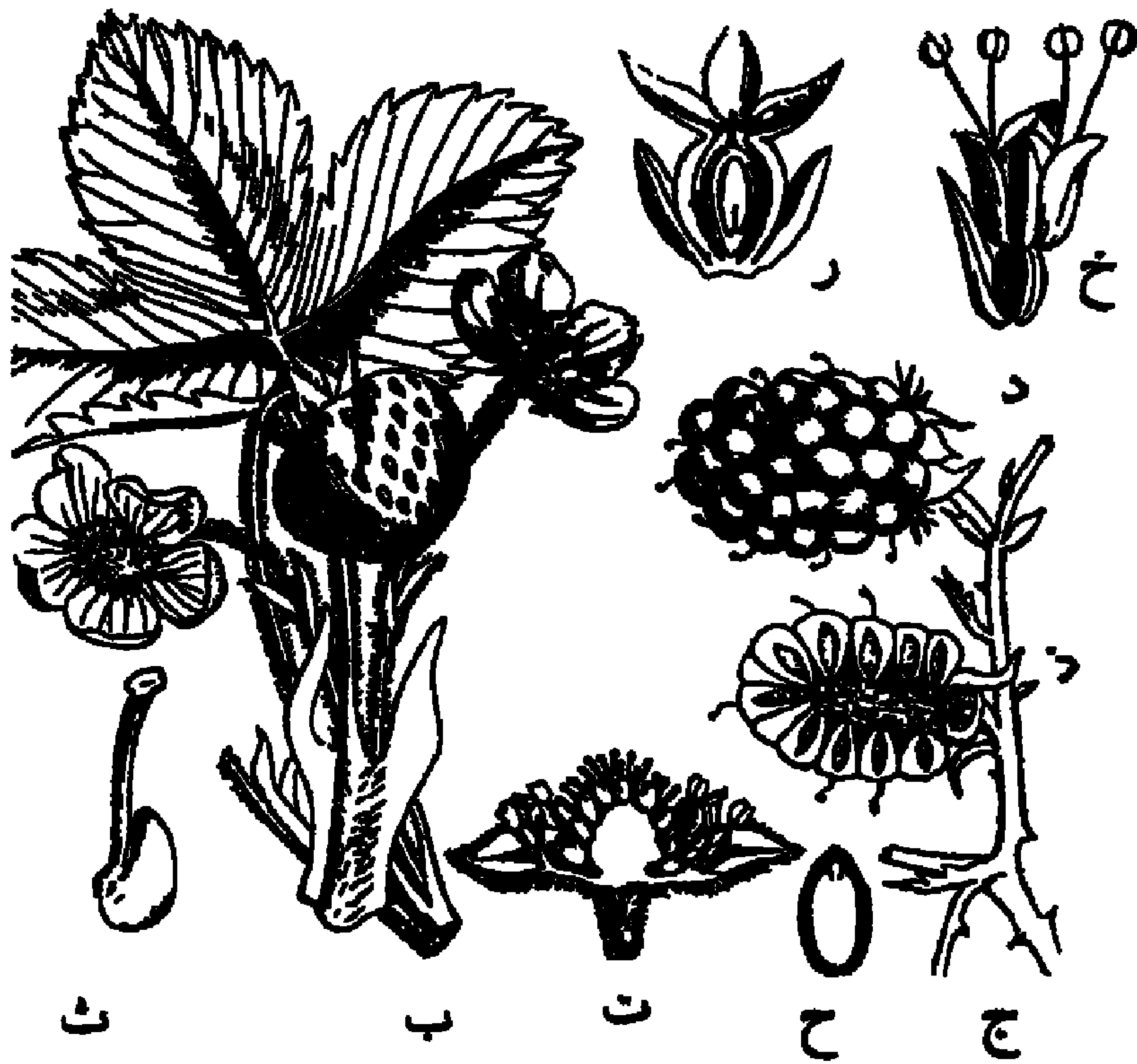


شرح الشكل ٢٧٢ . (ب) ثمر الورد . (ت) ذلك مفتوح ترى فيهِ الاسدية الباقية المندغمة في حنجرة الكاس والثمرات مع اقلامها الخالدة مندغمة في تحت بطن الكاس

في المشرق تحمل اثمارًا تسمّى كبوشاً . وهي حامضة لكن اذا تحلت بسكر فلذيذة . غيران الانواع النابتة في اوروبا واميركا الذُّ جدًّا . فتزرع وتربّى في تلك البلاد بعناء عظيم . وكان يمكن ان زرعها في بر الشام يصادف نجاحًا اذا لُوحِظَت من

السقاية بالماء وتخصيب التراب الذي تنبت فيهِ بوسائط مناسبة . اما النوع المعروف بكبوش المبرد R. Idæus لخشونة جذوعهِ فالذُّ من السابق ذكرهُ وثمرهُ احمر واصغر. وهذا النوع يتعدَّد بالتدريج ويتمُّ ذلك بانحناء جذوعهِ بعد صعودها حتى تمسَّ التراب فتمدّ جذورًا في الارض . ومن الخرافات العجائزية انهُ اذا مرَّ المصاب بالفتاق او الدمامل تحت قوس الجذع المكون بذلك يصح من علتهِ * وكبوش القش Fragaria نوع لذيذ جدًّا ينبت في اميركا

٢٧٣



شرح الشكل ٢٧٣ . (ب) نبات الفراجاريا . (ت) نصف زهرة منها بعد نزع البتلات فترى فيها اندغام الاسدية في الكاس وانتفاخ التخت الذي يحمل على سطحهِ فتيرات. فالتخت هنا هو المأكول من الثمر . (ث) فتيرة واحدة مع قلمها الجانبي (ج) غصن من العليق . (د) الثمر . (ذ) ذلك مقطوع طولاً فترى ان التخت مستطيل والاثمار نووية . (ح) مقطوع النواة المحتوية على البزر الذي يُرى فيهِ الفلقتان الكبيرتان . (خ) زهرة نوع قريب للبلان وهو ماص الدم الكندي Sanguisorba Canadensis مكبرة . (ر) ثمرهُ ترى انهُ مكتنفٌ بالكاس الخالدة لكنهُ ليس بملتصق بها . اما البزر فيملأ الفتيرة

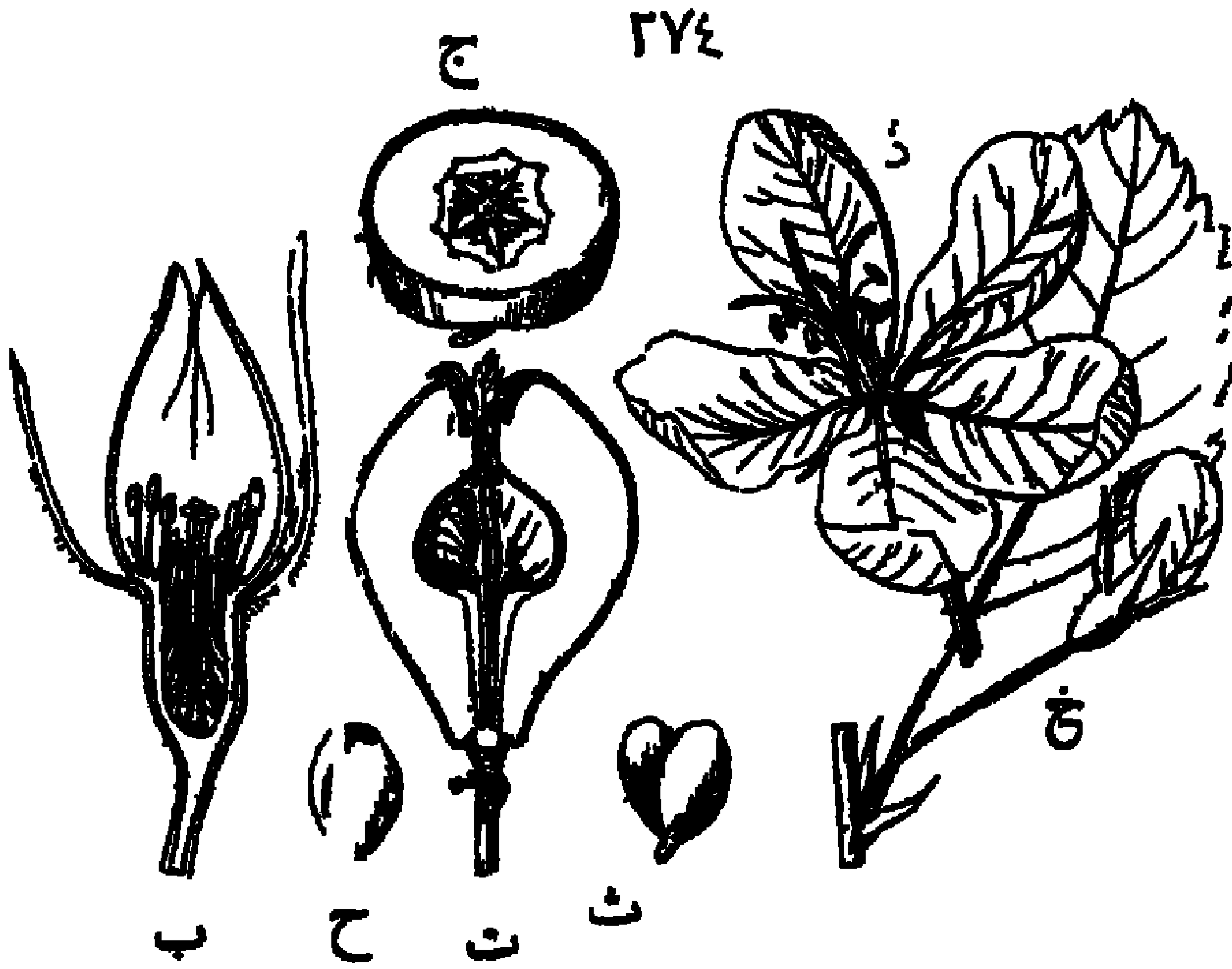
واوروبا وكبوشة خضراو حمر وتسمّت بهذا الاسم من وضعهم القش على الارض اسفل النباتات كي لا تتوسخ الاثمار عند سقوطها. ولا يزرع هذا النوع في برّ الشام والديار المصرية لكنهُ يزرع بالقرب من الاستانة العلية

ومن تحت العائلة هذه البلان Poterium spinosum

(٤) تحت الفصيلة التفاحية Pomeæ . فيها المبيضات من اثنين الى خمسة وهي متحدة بعضها في بعض وملتحمة في الكاس اللحمية . وقد تكون مفردة وفي كل منها بزرة او بزور قليلة صاعدة. وهي انجم واشجار

امثلتها . التفاح Pyrus Malus وهو ينبت في عرض ٦٥° شمالاً ومن هناك الى حد جنوبي اسبانيا وسوريا ولهُ ما ينوف على الف وخمس مئة تباين وربما هو انفع جميع الفواكه لانهُ لذيذ الطعم مناسب للصحة يوكل نيًّا ومطبوخًا ويُعمَل منهُ انواع من المربه والمشاريب . وهو يَنضرُ في المنطقة المعتدلة ولا يصح حيث يشتد الحرّ . غيرانهُ لقد تثبت بالامتحان ان تباينات لذيذة يصح زرعها في بساتين الامير الاي شرشل بك في بحوّاره. ان المراكب التي تُشحَن جليدًا من مينا بوستون في اميركا الشمالية تحمل ايضًا مقدارًا بليغًا من التفاح الى الهند فالتفاح يحفظ ببرودة الجليد من التلف في ذلك السفر الطويل * والاجاص Pyrus communis الذي وطنهُ اوروبا الوسطى والجنوبية وهو لا يعيش في اقاصي الشمال كالتفاح . وتبايناتهُ تنوف على الف وهو يحسب من الذّ الفواكه غيران فوائدهُ قليلة بالنسبة الى ما للتفاح * والزعرور Cratægus . والسفرجل Cydonia الذي وطنهُ اوروبا الجنوبية واسيا الوسطى ومن جملة فوائدهِ ان قرومهُ مفيدة لتطعيم الاجاص اذا أُريد ابقاء الغصن المطعم صغيرًا

ومما تقدّم قد انجلى ان العائلة الوردية كثيرة المنافع متسعة الامتداد تشتمل على جانب كبير من الزهور الظريفة والفواكه اللذيذة . وقل فيها الخواص المضرّة او الدوائية. غيران بعض نباتاتها كالجلِينيا يؤتى منها بادوية. وخشب بعض انواعها كالاجاص والكرز والصوربوس او شجرة الخدمة Sorbus نافع في الصنائع



شرح الشكل ٢٧٤ (ب) مقطوع عمودي من زهر الورد قبل انفتاحهِ (ت) مقطوع عمودي من ثمر السفرجل ترى فيهِ الكاس اللحمية التي هي الجزء المأكول من الثمر وداخلها المبيضات وفيها البزور. (ح) بزرة واحدة منهُ (ث) جنينها (ج) مقطوع التفاح عرضاً (غ) غصن وع من الاجاص Pyrus coronaria عليهِ برعم غير مفتوح وزهرة مفتوحة

٦١ الفصيلة الكاليكانثيَّة Calycanthaceæ

انجم سوقها ذات اربع زوايا . واوراقها متقابلة كاملة عديمة الاذينات . وزهورها مفردة ابطية او انتهائيَّة . وكاسها مؤَلفة من سبلات عديدة ملونة مرتبة في صفوف متعدّدة تستحيل بالتدريج الى بتلات وكلها تتحد من تحت في قرص تندغم فيهِ الاسدية التي بعضها ذات اثيرات والبعض الآخر عاقرة . والمبيضات ذات بويضتين تستحيلان الى فقيرتين في الثمر

٦٢ الفصيلة الآسيّة Myrtaceæ

اشجار اوانجم اوراقها متقابلة بسيطة كاملة منقطة بنقط شفافة عديمة الاذينات واكثرها ذات وريدٍ موازٍ هدب الورقة قريبًا منهُ. وانبوبة الكاس ملتحمة في المبيض المركب وهدبهُ مشقوق الى اربعة او خمسة شقوق مصراعية في التصبيف . والبتلات اربع او خمس وقد لا توجد. والاسدية غير محدودة العدد . وخويطاتها طويلة. وانثيراتها صغيرة مستديرة . والقلم واحد. والبزور عديدة عديمة الالبيومن

امثلتها . الآس او الريحان Myrtus communis . كان الاثينيون يستعملون اوراق الآس لتكليل الغالبين في ميادينهم وحكام مدينتهم . وكان اهل توسكانيا في ايطاليا يستعملون الحبوب لاصطناع نوع من الخمر ولم يزالوا على ذلك الى ايامنا هذه. اما حبوب الآس فتوكل واوراقها يحشى بها فراش الاولاد. اما خشبهُ فظريف غير انهُ لصغرهِ لايليق الاّ لشغل الخراطة. وكان الآس معتبرًا بين القدماء لانهُ كان مقدّسًا لزهرة * والكبش القرنفلي Caryophyllus aromaticus ينبت في الهند الشرقية ولطالما كان متجر هذا البهار مختصًا بالفلمانكيين وزرعهُ محصورًا بجزيرة امبوينا وكانوا يقلعون كل الاشجار الاّ القليل لكي يرتفع ثمن المحصول. لكنهُ الآن يزرع في سائر الهند الغربية ايضًا. اما الكبوش فهي براعم الزهور تجمع باليد او بضرب الشجرة بعصي حتى تقع البراعم التي تجمع على شراشف منشورة تحتها . اما الزيت الطيار فيخدّر الالم في ضرس مسوس ويضاد الريح في القناة الهضمية* والفلفل الحلو ثمر Eugenia Pimenta * وزيت الكاجوبوت يعطّر من نوع من الجنس ميلالوكا Melaleuca ينبت في جزائر الهند الشرقية * اخيرًا ان اشجار الجنس يوكالپتوس Eucalyptus النابتة في اوستراليا تُغلّ مقدارًا عظيمًا من التنين وهي من اعظم الاشجار جرمًا . قيل ان شجرة منها بلغ علوها ثلث مئة قدم ومحيطها مئة قدم على علوٍّ باردٍ من سطح الارض

٦٣ فصيلة المسودّ الفم او الميلاستوميّة Melastomaceæ

اشجار او انجم او اعشاب اوراقها متقابلة ذات اوردة بارزة . وزهورها ظريفة . واسديتها كالتلات عددًا او مضاعفها . والانثيرات ذات زوائد وتتفتح بمسامات . وانبوبة الكاس ملتحمة بالمبيض

امثلتها . حشيشة الظبي Rhexia وهي تنبت في الولايات المتحدة * والمسودّ الفم Melastoma

٦٤ الفصيلة الحنائيّة Lythraceæ

تُعرَف من بقيّة الفصائل التي فيها تحيط اعضاء التناسل بالمبيض بحيث ان الكاس مستقلة عن المبيض . والاقلام متحدة تمامًا . والثمر جيبة رقيقة الجدران . والاسدية مندغمة في انبوبة الكاس اسفل التلات . واغلب نباتاتها تنمو داخل المنطقة الحارّة

مثالها . الحناء Lawsonia inermis وهي تنبت في الهند الشرقيّة وبلاد فارس وسورية ومصر . وكانت مستعملة في مصر في الازمنة القديمة كما يبان من انامل الموميات المصبوغة بها

٦٥ فصيلة المنجي منجي او الريزوفوريّة Rhizophoraceæ

اشجار نابتة داخل المنطقة الحارّة في المستنقعات المجاورة البحر اوراقها متقابلة واذيناتها متحدة بين رجيلاتها . والمبيض مستقل جزئيًا عن الكاس وهو ذو غريفتين

في كل منها بويضتان مدليتان . والجنين يستفرخ وهو داخل اغلفتهِ بعد
مثالها. شجرة المنجي منجي Rhizophora التي تنبت كالبنيان بتدلّي اغصان الى
الارض فهناك تستحيل الى جذور ممتدَّة وهكذا ينشو من شجرة واحدة حرش كبير
خواصها. قد يستعمل القشر القابض لدبغ الجلود ومضادة الحميات المتقطعة

٦٦ الفصيلة الكومبريتية Combretaceæ

اشجار تنبت في المنطقة الحارَّة تمتاز عما تقدم من الطائفة السادسة عشرة بالمبيض الاحادي الغريفة التي فيها عدَّة بويضات معلقة لا ينتج منها الَّا بزرة واحدة فقط
مثالها . كومبريتوم Combretum

٦٧ الفصيلة الاوناجريَّة Onagraceæ

اعشاب وقد تكون انجمًا اوراقها مترادفة او متقابلة غير منقطة عديمة الاذينات. وزهورها غالبًا ظريفة رباعية الاجزاء . والكاس ملتصقة بالمبيض وتكوّن عمودًا يبرز من طرفهِ السائب ثم ينقسم الى فصوص معادلة عددًا للتلات التي هي غالبًا اربع على انها قد تكون ثلثًا اوستًّا وقد لا توجد . والاسدية مثلها عددًا او مضاعفها مندغمة في حنجرة الكاس. والمبيض غالبًا ذو اربع غريفات. والاقلام متحدة. والسمات اربع وقد تكون متحدة . والثمر جبة. واكثر نباتاتها اميركانية

امثلتها . الفوخسيا Fuchsia * والاينوثيرا Œnothera * والابيلوبيوم Epilobium * اما تحت الفصيلة الشركوديَّة فمثالها ذنب الفرس المائي Hippuris

٦٨ الفصيلة الصبيرية Cactaceæ

انجم ضخمة السوق والاغصان . وبراعمها هلبية او شوكية وهي في الغالب عديمة الاوراق . وسوقها اما ان تكون كروية ذات زوايا كثيرة او عمودية او مسطحة وهي ذات تناصيل . وزهورها كبيرة ظريفة . والكاس ذات سبلات عديدة متراكبة ملتصقة بالمبيض ذي الغريفة الواحدة . والسبلات الداخلية تستحيل تدريجًا الى بتلات وهي كثيرة غير محدودة العدد . والاسدية كثيرة وغير محدودة العدد ايضًا . وخويطاتها طويلة ملتحمة بقاعدة البتلات . والاقلام متحدة . والسمات عديدة . والثمر عنبية . والبزور عديدة . والبيومنها قليل او غير موجود

واكثرها نباتات اميركانية نابتة في اعمال المكسيك . وثمر بعض انواعها صالح للاكل

مثالها . الصبير Opuntia vulgaris وهو ينبت في المحلات الحارّة اليابسة جدًّا ويذخر ماء داخل سوقه الضخمة يمنعه عن التيبيس مدّة القيظ

٦٩ فصيلة عنب الاوز او الكروسولية Grossulaceæ

انجم صغيرة مجهزة بشوك او وبر وقد تكون ملسة . واوراقها مترادفة كفية التفصص ذات اوردة بارزة مجتمعة غالبًا في باقات وقد تكون منقطة بنقط راتينجية . وزهورها منضمة في راسيات او باقات صغيرة . وانبوبة الكاس ملتصقة بالمبيض ذي الغريفة الواحدة وبارزة من طرفهِ السائب قليلاً ذات خمسة فصوص . والبتلات صغيرة تندغم مع الاسدية الخمس في الكاس . والمبيض ذو مشيمتين جانبيتين . والاقلام متحدة . والثمر عنبية ذات بزور كثيرة

وهذه الفصيلة تختص بالاقاليم الباردة واثمارها عنبية صالحة للاكل مكللة ببقايا الزهر الذبلان

مثالها . عنب الاوز Ribes

٧٠ الفصيلة اللواسية Loasaceæ

نباتاتها متسربلة بشعر قاس حموي . واوراقها متقابلة او مترادفة عديمة الاذينات . وزهورها ظريفة وهي تختص باميركا الشمالية

٧١ الفصيلة الترنرية Turneraceæ

اعشاب شبيهة بورد الصخر اي اللاذنوم تنبت في الولايات المتحدة في اميركا الشمالية

٧٢ فصيلة زهر آلام المسيح او الپاسيفلورية Passifloraceæ

اعشاب او انجم متعرشة بسلوك . واوراقها مترادفة كاملة كفية مجهزة غالبًا باذينات . وزهورها كثيرًا ما تكون ذات منظر ظريف وقد تكتنف بظرف . والكاس موءلفة غالبًا من خمس سلات متحدة من اسفل مستقلة عن المبيض ذي الغرفة الواحدة . وحنجرتها تحمل خمس بتلات واكليلاً من الخويطات العديمة الاثيرات . والاسدية كالسلات عددًا ذات خوة واحدة ملتصقة بسويق المبيض . والاقلام شبيهة بالعصي والثمر لحمي عنبي

مثالها . اشهرها هو نبات الام المسيح Passiflora سمي تشبيهًا له بالادوات التي بها تالم المسيح

فان السمات الثلاث تشير الى المسامير الثلاثة التي كان اثنان منها لليدين وواحد للرجلين. والانثيرات الخمس تشير الى الجروح الخمسة في يديه ورجليه وجنبه. وخويطات الاكليل تشير الى اشعة مجده وقيل الى اكليل الشوك . والسپلات الخمس والپتلات الخمس تشير الى عدد الرسل ما عدا بطرس الذي انكره ويهوذا الذي اسلمه . اما الاوراق الكفية فتشير الى ايدي معذبيه . والسلوك تشير الى السياط

٧٣ الفصيلة الباپَيِيَّة Papayaceæ

جنس واحد من الاشجار المختصة بالاقاليم الحارة . ومن اشهر ما يقال عنها هو ان عصارها يتضمن فيبريناً كثيراً. وان اللحم الذي يغسل في ماء محلول فيهِ كمية من هذا العصار يطرى وكذا اذا علق بين اوراقهِ وذلك مما يتصاعد من اغصانهِ واوراقهِ من الابخرة المحللة

٧٤ الفصيلة اليقطينية Cucurbitaceæ

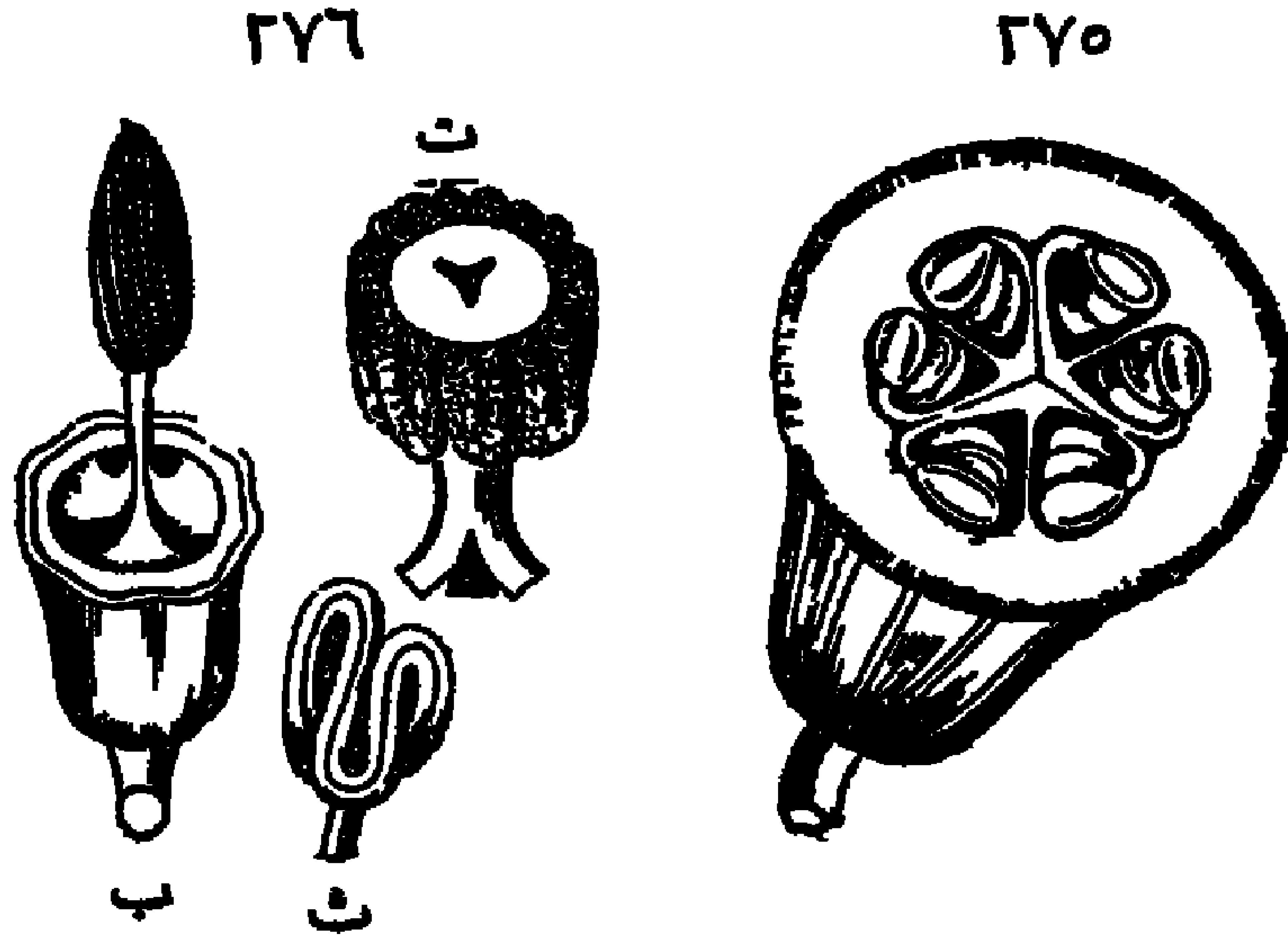
اعشاب ذات عصار وافر متعرشة بسلوك . واوراقها مترادفة كفية الاوردة او الفصوص وخشنة . وزهورها ذات مسكن واحد او مسكنين. ولكاسها اربع سپلات او خمس (وقد يندر وجود ست) وهي متحدة. وفي الازهار المثمرة تكوّن انبوبةً ملتحمةً بالمبيض. والپتلات كالسپلات عدداً وفي الغالب تكون متحدة قليلاً او كثيراً في تويج ملتحم بالكاس . والاسدية ثلاث او خمس مندغمة في قاعدة التويج او الكاس وهي اما ان تكون منفصلة او متحدة بخويطاتها وانثيراتها الطويلة المعوجة . والمبيض من غريفتين الى خمس غريفات وقد يندر وجود غريفة واحدة. والثمر بطيخية ذات قشرة قاسية. والبزور مسطحة عديمة الالبيومن . والجنين مستقيم. والفلقتان ورقيتان

امثلتها . الجلنط Cucurbita Pepo واثماره اعظم جميع الاثمار لان محيط بعض

افراده يبلغ ٨ اقدام ووزنهُ ٥٠ رطلاً. والجلنط جُلب من استرخان الى غربي اوروبا في اوائل الجيل السادس عشر وهو نافع جدًّا للمواشي فكثيرًا ما يزرع لاجل البقر والغنم. وقبل ان يعطى لها يسلق لكي يطرى. وهكذا ينتفع البهيم بكل خواص الغذاء المتضمن فيه. وقد جرت العادة في هذه الايام بسلق كثير من الاثمار والجذور التي تعطى اكلاً للمواشي وذلك كالشمندور واللفت والبطاطا وما اشبه * ومن هذا الجنس ايضًا الكوسى. ولها تباينات كثيرة لذيذة تؤكل مسلوقة او مقلية او مشوية فالبعض منها يكبر البطيخ الاصفر الكبير *واليقطين Lagenaria vulgaris * والحنظل Citrullus Colocynthis الذي يضرب بهِ المثل في المرارة. والمستعمل منهُ طبًّا هو لب الاثمار. قيل ان البزور صالحة للتغذية وان اهالي راس الرجاء الصالح يستعملونها اكلاً وانهم يستحضرون منها نوعًا من الزيت للاضاءة * والخيار Cucumis sativus وهو من الاثمار المستعملة في الازمنة القديمة. فان المصريين كانوا يزرعون انواعه. قيل ان خدام الملك طيبيريوس قد وضعوا خيارًا على مائدته كل يوم من السنة. اما الخيار فعسر الهضم وكثيرًا ما يصيب من ياكلهُ مغصًا وعلى الاخص الاولاد الصغار. وعلى كل حالة يجب نزع القشرة التي لا تناسب الامعاء البقر والخنازير * والبطيخ او الجبس Citrullus vulgaris الذي هو ايضًا من الاثمار المعروفة قديمًا. فان بني اسرائيل كانوا يحزنون عند ذكر بطيخ مصر (عدد ١١:٥) * والبطيخ الاصفر Cucumis Melo الذي وطنه الاودية عند سفح جبال قوه قاف. غير انهُ قد امتد في آسيا من عصر قديم وهو مذكور في كتاب پلينيوس الذي مات سنة ٧٩ م. على ان اهل اسيا يعتنون بزرعهِ اكثر من غيرهم. قيل ان لبعض امراء فارس نحو ٣٠٠٠٠ حمامة يربونها في الاكثر لاجل زبلها المعتبر كثيرًا لتخصيب مزارع البطيخ. واحسن جميع تباينات البطيخ الاصفر هو ما ينبت في بخارا من اعمال التتر المستقلة * وقثاء الحمار Momordica Elaterium

واعلم ان للفصيلة كلها مبدءًا حريفًا كاويًا غير انهُ اذا كان مفرقًا في الثمر غير مجتمع في محل واحد يؤكل وذلك كالخيار والبطيخ. والاَّ فالثمر مسمٌّ كما في

اليقطين وقثاء الحمار والحنظل * اما بزور الكل فغير مضرة



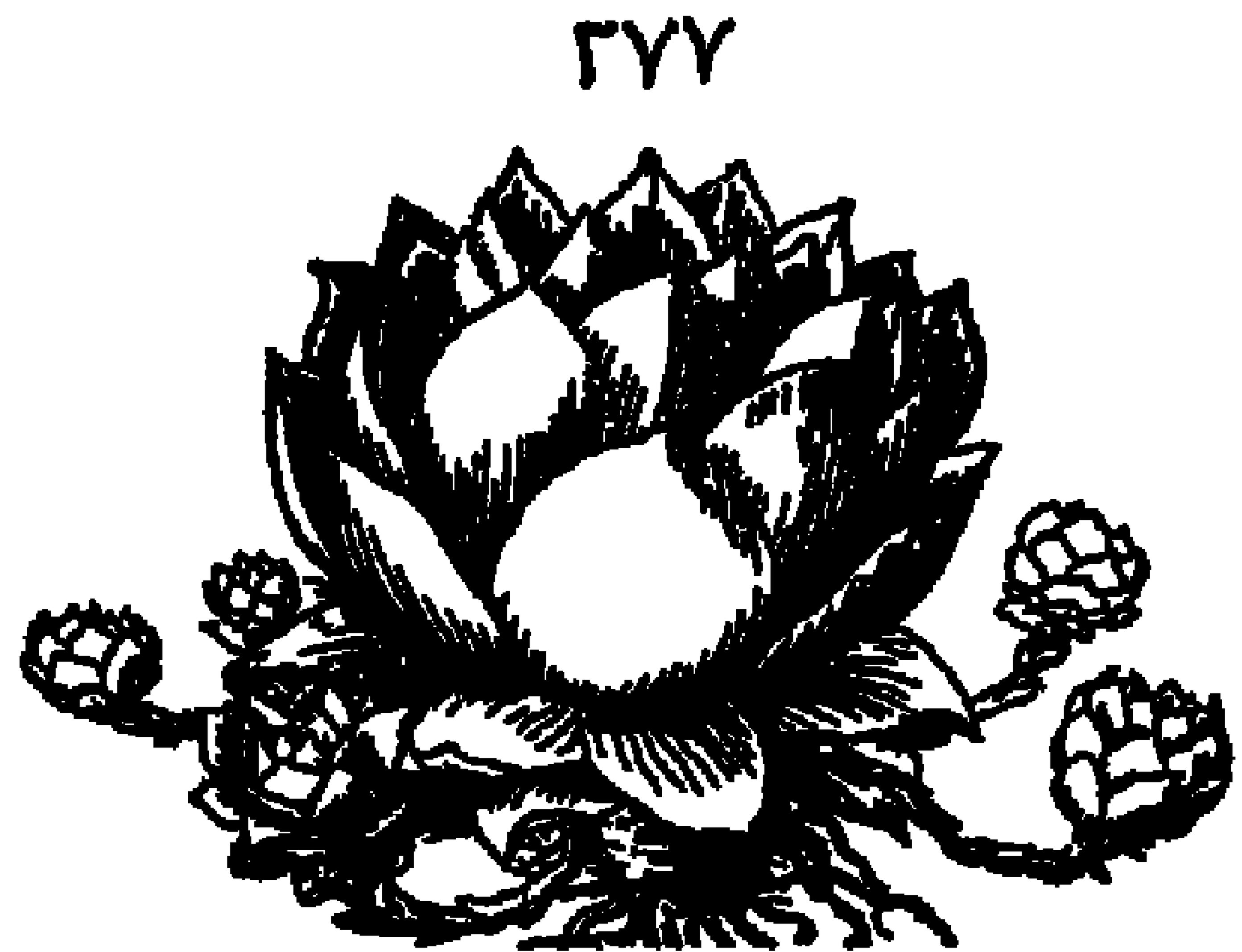
شرح الشكل ٢٧٥ مقطوع مبيض اليقطين Lagenaria vulgaris

شرح الشكل ٢٧٦ . (ب) زهرة اليقطين السدوية بعد نزع الكاس والتويج (ت) مقطوع الاسدية المتحدة . (ث) سداة البطيخ منفصلة

٧٥ فصيلة حي العالم او الكراسولية Crassulaceæ

اعشاب او انجم لحمية النسيج اوراقها متفرقة . وزهورها مرتبة في قم او راسيات . وللكاس ثلث سلات الى عشرين سلة متحدة قليلاً او جزئيًا من قاعدتها . لكنها مستقلة عن المبيض وخالدة . والبتلات كالسلات عددًا وقد تكون متحدة في تويج احادي البتلات . والاسدية كالسلات عددًا او مضاعفها مندغمة

٢٧٧



مع البتلات في قاعدة الكاس . والمدقات كالسلات عددًا على الاطلاق مستقلة او

متحدة جزئيًّا . والمبيضات تكوّن اجربة في الثمر . ولها عدة بزور
مثالها . حي العالم Sempervivum (شكل ٢٧٧)

٧٦ الفصيلة السكسفراجية Saxifragaceæ

اعشاب او انجم اوراقها مترادفة او متقابلة . وكاسها مولفة من اربع سلات او خمس متحدة كليًّا او جزئيًّا . وهي اما ان تكون مستقلة عن المبيض او متحدة فيهِ خالئة. والتلات كالسلات عددًا وقد تكون مضاعفها او بقدرها ثلثة اضعاف فتنتهي الى اربعة اضعاف. وهي مدغمة حول المبيض. والمبيضات من اثنين الى اربعة وهي غالبًا متحدة من اسفل ومنفصلة من اعلى . والبزور متعددة

امثلتها . عرق الشبة Heuchera * والسكسفراجا Saxifraga*
والهيدرانجيا Hydrangea (شكل ٢٧٨)* والنارنج الكذاب Philadelphus

٢٧٨



٧٧ فصيلة بندق الساحرة او الهاماميلية Hamamelaceæ

انجم او شجيرات اوراقها مترادفة بسيطة عديمة الاذينات . وكثيرًا ما تكون

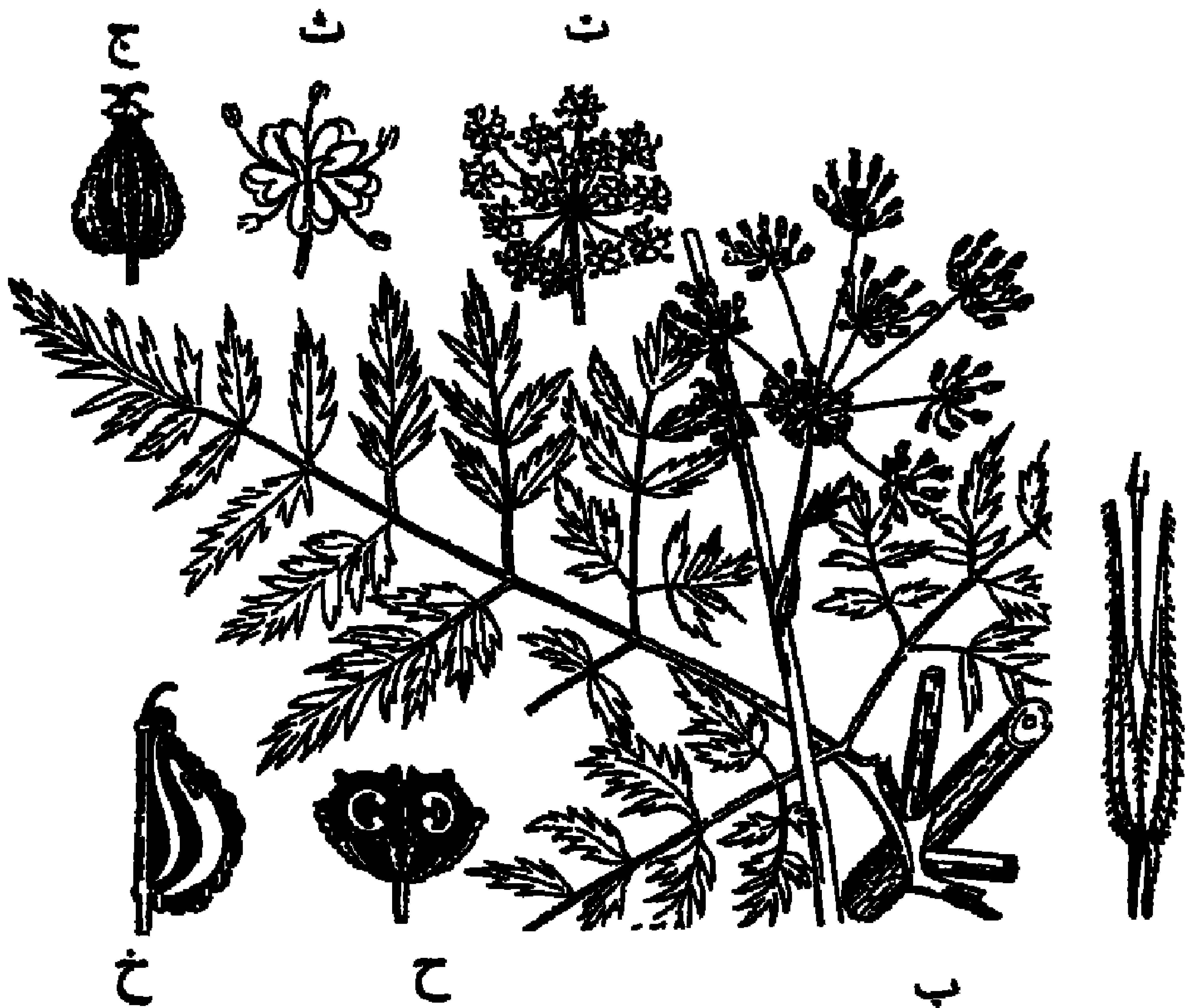
زهورها مزواجية. والتلات مصراعية في التصييف .وعدد الاسدية مضاعف عدد التلات ونصفها عاقر . وقد تكون متعددة مع عدم وجود پتلات . وقمة المبيض مستقلة عن الكاس. وتتدلى بزرة واحدة من قمة كل غريفة .والاقلام اثنان منفصلان والجيبات غضروفية او عظمية

مثالها . بندق الساحرة Hamamelis * وهو يزهر في الخريف قبل وقوع الاوراق ثم يثمر في اوائل الربيع التالي

٧٨ الفصيلة الصيوانية Umbelliferæ

اعشاب سوقها مجوفة واورقها مترادفة مشرحة. ورجيلاتها غمدية عند قواعدها .

٢٧٩



شرح الشكل ٢٧٩ (ب) الكونيوم الملطخ Conium maculatum ترى الساق الملطخة وورقة ثلاثية التركيب وصيوانًا مركبًا عليهِ اثمار صغيرة. (ت) صويوين زهور . (ث) زهرة واحدة مكبرة . (ج) الثمر . (ح) مقطوعه عرضًا (ج) مقطوع نصف الثمر يظهر فيه الجنين الصغير قرب قمة الالبومن

وزهورها في صيوانات بسيطة او مركبة او متجمعة في راس . والكاس ملتحمة بالمبيض كافةً . وهدبها ليس الاّ خمسة اسنان او حافة مجردة . والتلات خمس مصراعية في التصييف مندغمة مع الاسدية اعلى المبيض الذي له قلمان . والثمر يابس ذو اضلع كثيرة ينفلق الى نصفين عند نضجهِ . وتوجد بين هذه الاضلع انابيب للزيت الطيار . والجنين صغير . والالبيومن قاسٍ

امثلتها . الشومار Fœniculum والجزر Daucus Carota * والكراويا Carum Carui * والانيسون Pimpinella Anisum * والكزبرة Coriandrum sativum * ولكلها زيت طيار او بلسم مجتمع في الجذور وفي انابيب الثمر ومنهُ تكتسب خواصها العطرية المضادة للريح . ويوجد بعض السموم القوية بين انواع هذه الفصيلة وذلك كالكونيوم Conium

٧٩ الفصيلة العهشقية Araliaceæ

هي كالمتقدم ذكرها الاّ ان المبيض مركب من اكثر من تميرتين ولا ينفصل عند النضج بل تستحيل الثميرات الى نوويات او عنبيات . والالبيومن ليس بقاس بل لحمي

مثالها . الاراليا Aralia * والعهشق Hedera الذي يكسو الصخور وجذوع الاشجار والخرب القديمة خضرةً بهجة . والعهشق تكني بهِ شعراء الاوربا ويين عن المحبة وذلك لشدة التصاقه بالجذور العرضية بما يتعرش عليه

خواصها عطرية ومنبهة ومقوية ومنومة

٨٠ فصيلة خشب الكلب او الكورنية Cornaceæ

غالبًا اشجار او انجم اوراقها متقابلة عديمة الاذينات . وزهورها في قمم قد تكون

كروية النظام مكتنفة بظروف ملونة . والكاس ملتصقة بالمبيض ذي الغريفتين . وهدبها ذواربعة فصوص . والبتلات اربع مصراعية في التصبيف . والاسدية اربع مترادفة بالبتلات . والاقلام متحدة . والثمر نووي

ان قشر اشجار هذه الفصيلة قد ينوب مناب خشب الكينا على ان خواصه ليست بفعالة كذلك

القسم الثاني

المتحدة البتلات

الطائفة الاولى . المبيض ملتصق بالكاس وهو ذو غريفتين او غريفات عديدة وفي كل منها بويضة او اكثر . والبزور ذات البيومن والجنين صغير . والاسدية مدغمة في التويج . والاوراق متقابلة

ناقصة الاذينات	البيلسانية
الاذينات حائلة بين الاوراق او الاوراق دولابية	الفوية

الطائفة الثانية . المبيض ملتحم بالكاس وهو ذو غريفة واحدة وبويضة واحدة . وقد يندر كونه ذا ثلاث غريفات فاذ ذاك تكون غريفتان فارغتين . والابيومن قليل او غير موجود . والاسدية مندغمة في التويج . والكاس طوق فقط او بابوس او اكليل وقد لا توجد . والثمر شبه فقيرة الاسدية مفترقة . البزور معلقة

ثلث اواقل	الفاليريانية
اربع . الرؤوس ذات ظرف	الديپساسية
الاسدية سنجنيزية اي متحدة بانثيراتها . البزور منتصبة	المركبة

الطائفة الثالثة . المبيض ملتصق بالكاس وهو ذو غريفتين او اكثر وبويضات عديدة .

والبزور ذات اليومن. والاسدية مندغمة مع التويج والانثيرات غير فاتحة بسامات

التويج غير قياسي . الاسدية متحدة في انبوبة — اللوبيلية

التويج قياسي . الاسدية منفصلة — الجرسية

الطائفة الرابعة . المبيض مستقل عن الكاس وقد يكون ملتصقاً بها وهو ذو غريفتين او اكثر وبويضات عديدة . والبزور ذات اليومن . والاسدية مندغمة مع التويج (وقد تندغم في قاعدته) وهي بقدر فصوصه عدداً او مضاعفها . والانثيرات غالباً فاتحة بسامات او بشقوق

الانثيرات ذات غريفتين — الاريكية

الانثيرات ذات غريفة واحدة — الاپاكردية

الطائفة الخامسة . المبيض مستقل وقد يلتصق بالكاس وهو ذو غريفات عديدة وبويضة واحدة في كل منها . والبزور غالباً ذات اليومن والاسدية محدودة عدداً معادلة لفصوص التويج فاذ ذاك تتخللها او بقدرها ضعفان او اربعة اضعاف . والتويج قد يتقارب الى تعداد البتلات . والانثيرات لا تفتح بسامات . اشجار او انجم

الاسدية قدر فصوص التويج تتخللها — الاكويفولية

الاسدية اكثر من فصوص التويج وجميعها مثمرة

الزهور مزواجية . والكاس مستقلة — الابنوسية

الزهور كاملة . والكاس ملتصقة بالمبيض كلياً او جزئياً — الخوزية

الاسدية المثمرة قدر فصوص التويج تقابلها . والعاقرة قدرها ايضاً تتخللها — الصابوتية

الطائفة السادسة . المبيض مستقل او قاعدته فقط ملتصقة بانبوبة الكاس وهو ذو غريفة واحدة ومشيمة سائبة محورية . والاسدية مندغمة في التويج القياسي قبال فصوصه تعادلها عدداً . والبزور ذات اليومن

اشجار او انجم ثمرها نووي — الميرسينية

اعشاب ثمرها جيبي — البريمولية

الطائفة السابعة . المبيض مستقل ذو غريفة واحدة وبويضة واحدة . او ذو غريفتين وبويضات عديدة مرتكزة على مشيمة محورية غليظة . والاسدية بقدر فصوص التويج التي تتقارب ان تصير بتلات منفصلة والبزور ذات اليومن

المبيض ذو غريفتين . والقلم واحد . والاسدية اربع — البلانتاجنية

المبيض ذو غريفة واحدة. والاقلام والاسدية خمس — الرصاصية

الطائفة الثامنة. المبيض مستقل ذو غريفة او غريفتين او اربع غريفات بزوال الحواجز. والبويضات عديدة. والتويج ذو شفتين او غير قياسي والاسدية مدغمة في انبوبه وتكون غالبًا اقل عددًا من فصوصه

المبيض ذو غريفة واحدة ومشيمة محورية. والاسدية اثنتان — اللنتبولية

المبيض ذو غريفة واحدة ومشيمات جدارية — الاوروبانشية

المبيض ذو اربع غريفات كاذبة او خمس. والبزر عديم الالبيومن — السمسمية

المبيض ذو غريفتين. والمشيمات في المحور

البزور غير محدودة عددًا ذات اجنحة. وهي عديمة الالبيومن — البيكنونية

البزور قليلة عديمة الاجنحة والالبيومن. التويج ملفوف معًا في التصييف — الشوكية

البزور غير محدودة عددًا. الالبيومن كثير. التويج متراكب في التصييف — الخنازيرية

الطائفة التاسعة. المبيض مستقل ذو فصين وقد تنتهي الى اربعة. فينفصل الى فقيرات او جوزيات تعادل الفصوص عددًا او يكون الثمر نوويًا. والتويج قياسي او غير قياسي. والاسدية مدغمة في انبوبة معادلة لعدد فصوصه او اقل منها والالبيومن قليل او غير موجود

الاسدية اربع ثنائية القوة او اثنتان. والتويج غير قياسي كليًّا او جزئيًّا

المبيض غير رباعي الفصوص — الفربينية

المبيض رباعي الفصوص يستحيل الى اربع فقيرات — الشفوية

الاسدية خمس. والزهر قياسي. والاوراق مترادفة — البوراجينية

الطائفة العاشرة. المبيض مستقل مركب. او تكون الثميرات اثنتين مستقلتين او اكثر. والبويضات متعددة والتويج قياسي. والاسدية بقدر فصوصه عددًا متداخلة بينها. والبزور ذات البيومن

* المبيض مركب من ثميرتين متحدتين او اكثر

المشيمات اثنتان جداريتان. والجنين صغير

التويج غير مصراعي في التصييف

الاوراق مفصصة وغالبًا مترادفة. والبزور قليلة — الهيدروفيلية

الاوراق كاملة متقابلة. والبزور غير محدودة عددًا — الجنطيانية

التويج مصراعي مثني الى داخل في التصييف — تحت الفصيلة المنيانثية

المشيمات محورية. المبيض ذو غريفتين او ثلاث

الجنين كبير مثنٍ او ملتفّ قليل الاليومن. ولكلٍّ من الغريفات بزرة او بزرتان — المحمودية

الجنين مستقيم او مقوس في اليومن كثير

الاقلام اثنان منفصلان. والبزور غير محدودة عددًا — الهيدرولية

الاقلام متحدة كليًّا او تقريبًا الى قمها

المبيض ذو ثلث غريفات. التويج ملفوف معًا في التصييف — البوليمونية

المبيض ذو ثلث غريفات. التويج تراكبي في التصييف — الديابنسية

المبيض ذو غريفتين والتويج مجعد او مصراعي في التصييف — البطاطية

* * المبايض اثنان منفصلان غالبًا اقله في الثمر

الاثيرات متجهة الى داخل. اللن حبيبي — الدفلية

الاثيرات متجهة الى خارج. اللن في كتلٍ شمعية — اليتوعية

الطائفة الحادية عشرة المبيض مستقل ذو غريفتين وبويضات قليلة. وغريفات الثمر ذات بزرة واحدة. والتويج قياسي قد يتقارب الى تعداد البتلات وقد لا يوجد. والاسدية اقل من فصوصه اثنين. اشجار او انجم

البزور منتصبة. والتويج تراكبي او مبروم في التصييف — الياسمينية

البزور معلقة. والتويج مصراعي في التصييف — الزيتونية

٨١ الفصيلة البيلسانية Caprifoliaceae

انجم وكثيرًا ما تكون متعرشة. واوراقها متقابلة عديمة الاذينات. وانبوبة الكاس ملتصقة بالمبيض الذي هو من غريفتين الى خمس. وهدبها مشقوق باربعة شقوق

الى خمسة . والتويج قياسي او غير قياسي . والاسدية مندغمة في التويج وعددها كعدد اقسام هدبهِ تخللها وقد تكون اقل منها بسداة واحدة. والثمر عنبية او نووية. والبزور معلقة ذات البيومن

امثلتها وخواصها . اللونيسيرا Lonicera المشهور بحسن زهوره . وبعض انواعه كاللونيسيرا الصيني يعتبر لرائحتهِ الفائحة * وعنبية الثلج Symphoricarpus * والبيلسان Sambucus الذي تؤكل نوويتهُ السوداء ويعمل منهُ حبر احمر وخمر جيدة الطعم ومعتدلة القوة

٨٢ الفصيلة الفُوِّيَّة Rubiaceæ

اشجار او انجم او اعشاب . اوراقها كاملة . وهي اما ان تكون دولابية النظام

٢٨٠



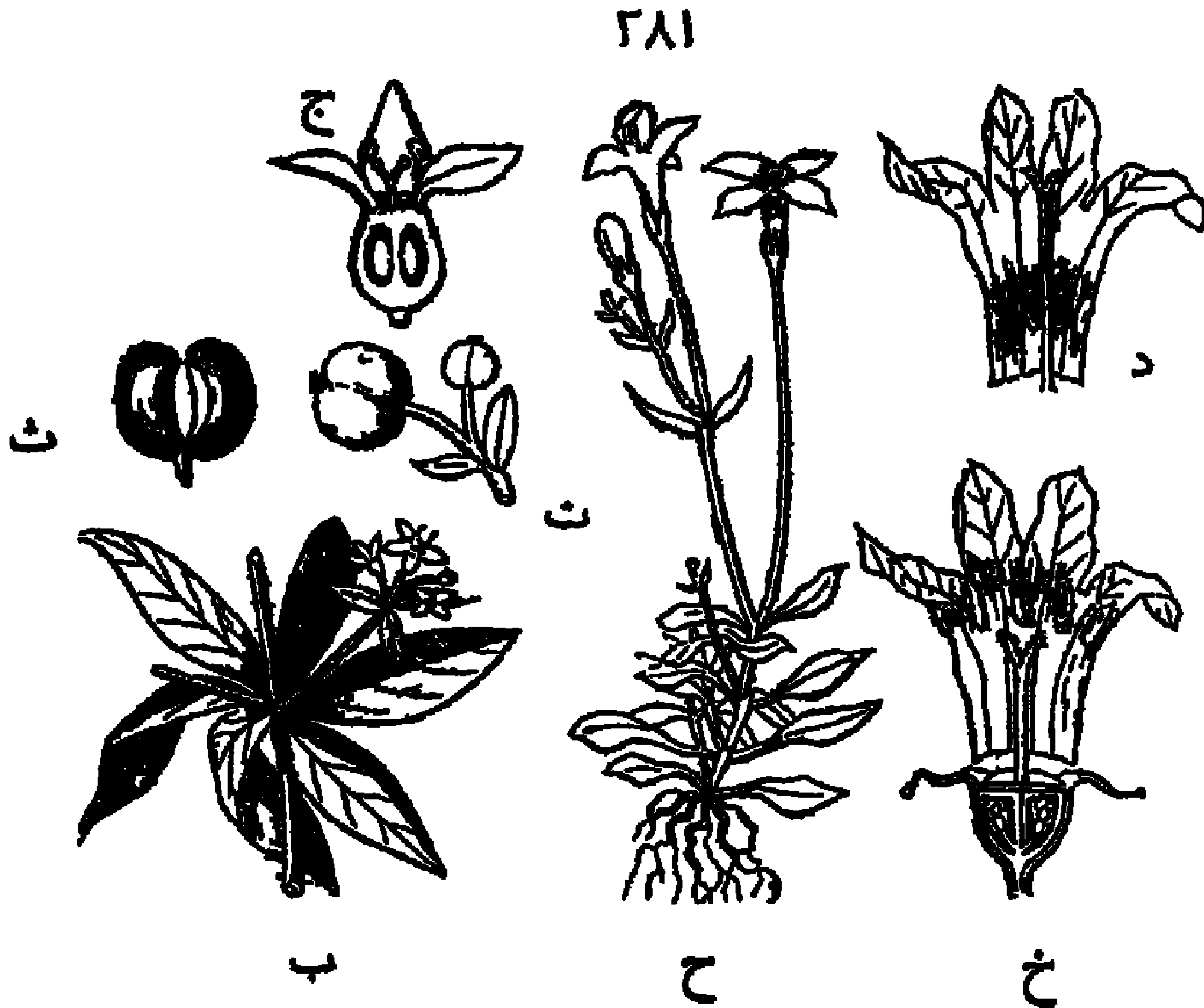
(شكل ٢٨٠) او متقابلة او ذات اذينات . والكاس ملتحمة كليًّا او جزئيًّا في المبيض الذي لهُ من غريفتين الى خمس. وهدبها ذو اربعة او خمسة شقوق او اسنان . وقد لا يكون لها هدب البتة. والاسدية كنصوص التويج عددًا تترادفها وتندغم في انبوبته. والثمر متنوع . والبزور ذات البيومن . وبما ان هذه الفصيلة من الفصائل الكبيرة تنقسم الى تحت فصائل ثلاث

(١) تحت فصيلة النجميات او الفوية الحقيقية Stellateæ . وهي ذات الاوراق الدولابية النظام واكثرها تنبت في الاقاليم الباردة

مثالها . الفوة Rubia وهي تزرع في بر الشام وفي فرنسا وغيرها من اعمال

اوروبا . وتستعمل جذورها لصبغ اللون الاحمر .وتعبّى الجذور في اكياس كبيرة وترد محمولة على الجمال من نواحي حمص وحماه الى شطوط البحر ومن هناك تشحن في المراكب وتوخذ الى اوروبا

٢٨١



شرح الشكل ٢٨١ (ب) قطعة من الفوة Rubia tinctoria في التزهر . (ت) الثمر (ث) ذلك حال انشقاقو الى نصفيهِ (ج) مقطوع زهرة من جنس جاليوم Galium (ح) نبات من تحت الفصيلة الثانية السنكونية (خ د) زهرتان منها مشرحتين ترى بنيتها الداخلية

(٢) تحت الفصيلة السنكونية Cinchoneæ اعشاب او شجيرات او اشجار اوراقها متقابلة مجهزة باذينات مختلفة الهيئة

امثلتها . هوستونيا Houstonia (شكل ٢٨١ ح) وهي عشب زهورها حسنة المنظر تنبت في مراعي اميركا الشمالية * والنجمة الزرية (شكل ٢٨٢) Cephalanthus * وشجرة البن Coffea Arabica التي اذا تركت لذاتها تبلغ علو عشرين قدماً غير انها

٢٨٢



تزبَّر غالبًا لكي لا تتجاوز عشرة اقدام تسهيلاً لجمع الحبوب . اما وطن البن فبلاد الحبش ولم يزرع في اليمن قبل بداءة الجيل الخامس عشر بعد المسيح وكان ذلك على يد شيخ فاضل اسمه جمال الدين ابن ابي الفخر . غير ان استعمالهُ كان في الاول محرمًا من اولياء الامور الدينية زعمًا منهم انهُ من المسكرات الناهي عنها الكتاب . ولكنهُ لما حكم اشهر الاطباء بخلاف ذلك ارتفع الحرم وامتدَّ استعماله وكثر زرعه . ولم يزل هذا الصنف مختصًا بارض العرب مدَّة مائتي سنة الى ان الفلمانكيين اخذوا يزرعون شجر البن في بتافيا في جزيرة جاوا ومن هناك انتشر في الهند الشرقية وفي اوائل القرن السابع عشر زُرع نباتٌ منهُ في جزيرة من الهند الغربية . ومن هذه الشجرة الواحدة انتشر في جزائر البحر الكاريبي وفي اعمال برازيل حتى صار الان اكثر من نصف البن المستعمل في كل العالم ناتجًا من نبت واحد وذلك من مضي نحو ١٥٠ سنة فقط . اما القهوة التي تستخرج من البن بعد الشي فهي من المنبهات القوية للجهاز العصبي تمنع احالة الانسجة العضلية وهي تستعمل الان بمقادير عظيمة في اوروبا واسيا . فانهُ يُصرَف من البن في جزائر بريتانيا العظمى في سنة واحدة مقدار سبعة ملايين رطلاً منهُ . اما البن الافرنجي فيرد منظفًا من قشور البزور بخلاف البن الحجازي الذي تخالط بزورَهُ القشورُ وغيرها من الاوساخ . قيل ان منقوع اوراق البن الذ من الشاي *

وعرق الذهب او الايبكا لك Cephælis Ipocacuanhæ وهو ينبت في برازيل وكان اوَّل من اشهرهُ في الطب الملك لويس الرابع عشر في فرنسا . لانهُ دفع الف

لبرة لطبيب اسمهُ هلفيتيوس لاجل دواءٍ كان يستعملهُ في ابنهِ عند وقوعه في الدسنتيريا فاشتهر من ذلك الوقت في معالجة هذا الداء . وهو من المقيئات القوية والمعرّقات الحميدة ويوثر في بعض الاشخاص على نوع خصوصي فبسبب فيهم صبة مزعجة حتى لا يمكنهم ان يبقوا في الاوضة اذا انفتح فيها قنينة ضمنها مسحوق الايكاك * والسنكونا Cinchona تنبت بين احراش كثيفة في جبال اندبز في ولايتي بيرو وبوليفيا . ولقد كثرت الخرافات في كيفية اكتشاف خواصها لابراء المصابين بالداآت المتقطعة. قيل ان هنديًا برىء من دور بشرب ماء اجمة وقع فيها بعض اشجار السنكونا . وقيل ان الهنود لاحظوا ان الاسود المصابة بالدور تاكل قشر السنكونا . غير ان المرجح هو ان اليسوعيين الذين اشهروا فوائد هذا العنصر اتصلوا الى معرفتها بالامتحان . وقشر السنكونا قد جُلِب الى اوروبا اولاً في سنة ١٦٤٠ وقيل في ١٦٣٢ وانتسب الى اميرة سنكون التي جلبتهُ معها . وبعد استجلابهِ الى اوروبا اشتهر ثم اهمل غير ان طبيبًا انكليزيًا اسمهُ روبيرت تلبور باع سر استعمالهِ الى الملك لويس الرابع عشر في فرنسا فاشهره لاجل خير الجمهور . ولقد بولغ بالاخبار عن المشقات التي يحتملها القشارون في اكتشاف الاشجار ثم في قطعها وكشطها وجلب قشرها الى المين البحرية ولا يقدر على ذلك الا الهنود المستوطنون تلك الاراضي الشديدة الحرارة * واكثر نباتات تحت الفصيلة هذه تختص بالاقاليم الحارة

(٣) تحت الفصيلة اللوجانية Loganiceæ . لها اوراق متقابلة ذات اذينات . ومبيض مستقل عن الكاس الخالدة او متقارب للاستقلال

مثالها . سبيجيليا Spigelia النابتة في اميركا الشمالية . فان جذورها واوراقها مضادة للدود تستعمل كثيرًا في الولايات المتحدة حيث تعتبر من انفع طاردات الدود الشبيه بالترابي * وشجرة الجوز المقيء Strychnos Nux-Vomica وهي شجرة معتدلة الجرم تنبت في الهند الشرقية وثمرها شبيهٌ بالبرتقان يشتمل على عدة بزور شبيهة بالنقود سنجابية اللون مرة المذاق لوجود نوعين من السم المميت فيها وهما الستركنين

والبروسين . على ان لب الثمر غير مضرّ لان طير تلك الاراضي ياكله بشراهة . اما الستركنين فسمٌ فعال جداً يحدث ارتعاشاً قوياً وليس له ترياق غير انه اذا نَهِمَ احدٌ باخذه غلطاً او عمداً يجب تفريغ معدته حالاً بقيءٍ او بطرومبة المعدة

٨٣ فصيلة حشيشة الهر او القاليريانية Valerianaceæ

اعشاب اوراقها متقابلة عديمة الاذينات . وزهورها مرتبة في قمّ او عناقيد او رؤوس . وهدب الكاس الملتصقة بالمبيض ذو سنين الى اربعة اسنان . والتويج انبوبي او قمعي الشكل وقد يكون له مهماز عند قاعدته . وهو ذو اربعة او خمسة فصوص . والاسدية مفترقة مندغمة في التويج وهي غالباً اقل عدداً من فصوصهِ . والمبيض ذو بويضة واحدة . والثمر فقيرة

خواصها . مضادة للتشنج

امثلتها . القاليريانا Valeriana وقد نسمت حشيشة الهر لان جنس الهر يولع بها فعند ما تكتشف جماهير البسينات منبتاً من هذا العشب تسرع اليه وتتدحرج عليه صارخة باصوات هائلة ومظهرةً للبسط علامات شبيهة بالجنون . وربما ان ما يحدث ذلك فيهنّ هو رائحة النبات القوية المنتنة * والناردين الذي هو من الادوية المنبهة والعطرية يستخرج من جذور الناردوستاخس الجاتامانسي Nardostachys Jatamansi الذي ينبت في الهند الشمالية

٨٤ الفصيلة الدبساسية Dipsaceæ

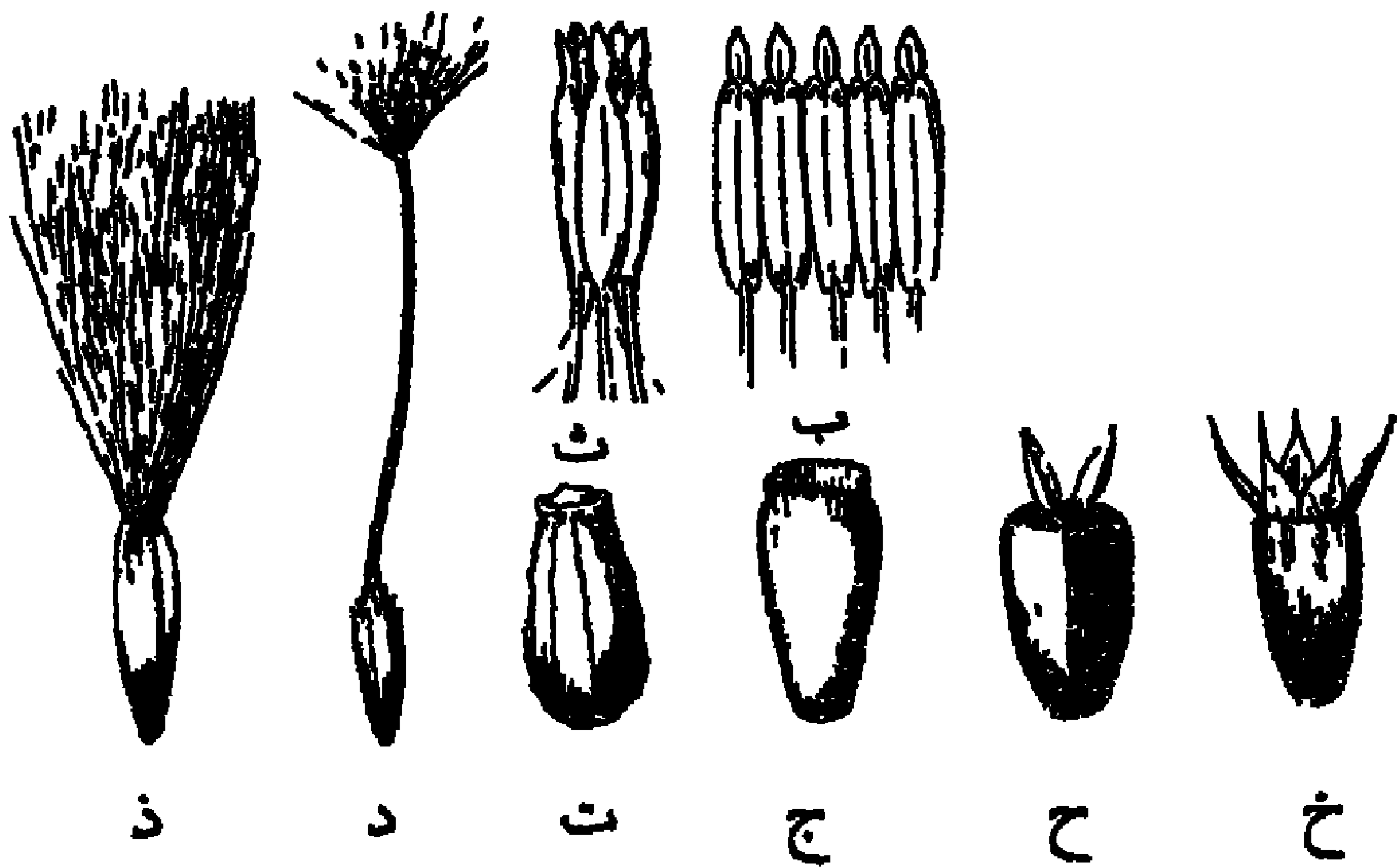
اعشاب اوراقها متقابلة او دولابية جالسة عديمة الاذينات . وزهورها مرتبة في رؤوس مندمجة ومكتنفة بظرف . وهدب الكاس الملتصقة بالمبيض شبيه بطاسٍ وهو كامل او مسنن وقد يكوّن بابوساً هلبياً او ريشياً . والتويج انبوبي الشكل وهدبهُ رباعي او خماسي الفصوص وغير قياسي قليلاً . والاسدية اربع مفترقةٌ وقد تكون متحدة ازواجاً . وقد تكون غير متساوية الطول مندغمة في التويج . والمبيض احادي الغريفة والبويض . والبزور معلقة

امثلتها . السكابيوسا Scabiosa * والدبساكوس Dipsacus

٨٥ الفصيلة المركبة Compositae

اعشاب او انجم زهورها في رؤوس متراكمة على تخت مشترك ومكتنفة بحراشف مكونة ظرفًا وكثيرًا ما تكون الزهور مجهزة بعصافة تحت كاسها الخاصة. والكاس ملتحمة بالمبيض. وهدبها اما ان يكون غير موجود (شكل ٢٨٢ ت) او على صورة لحية من شعر او هلب او فلوس وما اشبه . والتويج قياسي او غير قياسي . والاسدية كعدد فصوص التويج مندغمة في انبوبتهِ. (ب ث). والقلم مزدوج. والثمر فقيرة فيها بزرة واحدة

٢٨٢



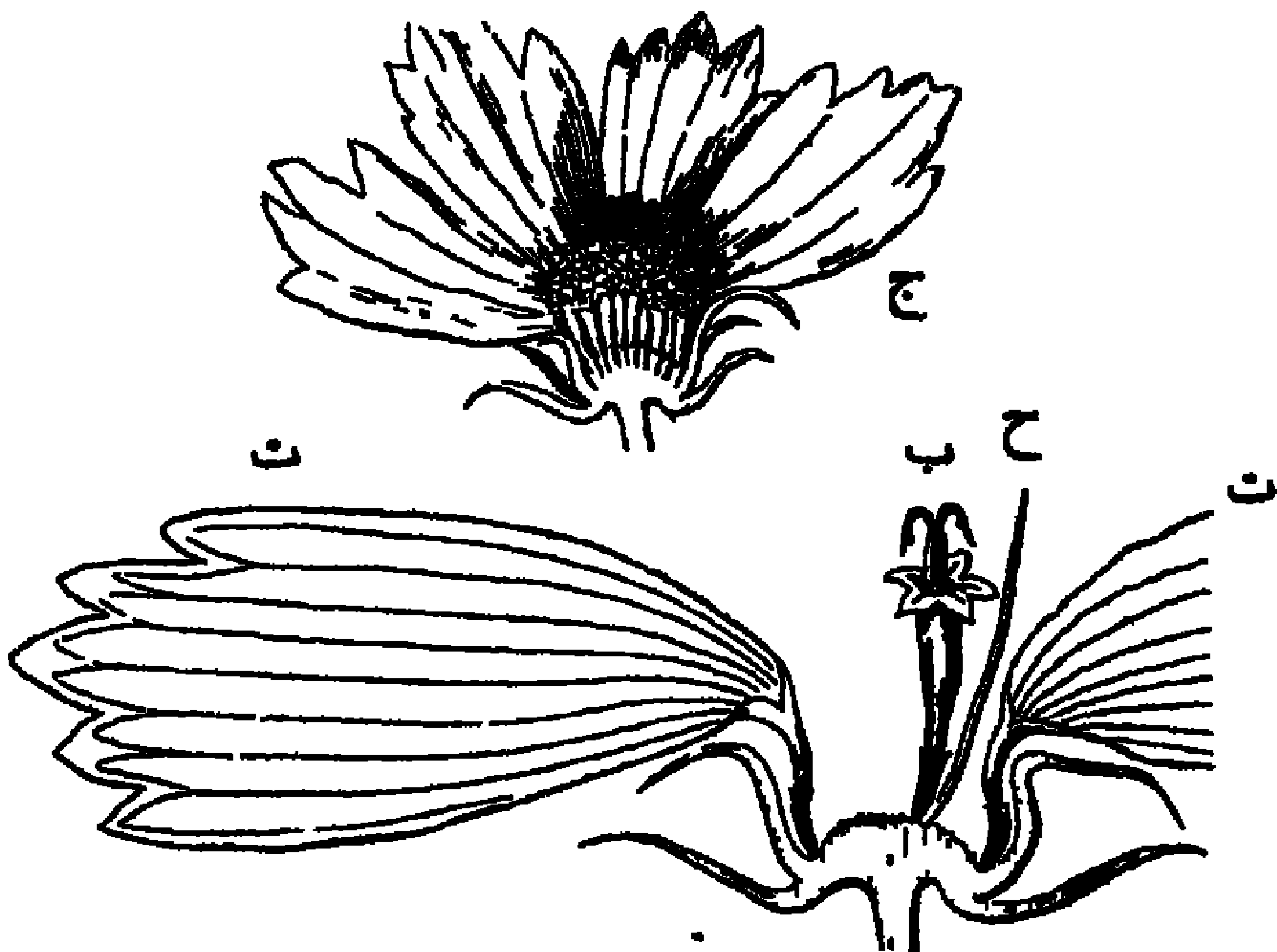
منتصبة . والثمر عريان (ت). او مكلل بلحية نظير كاس اعلى المبيض (ج). او بفلسين يقعان باكرًا (ح) . او خمسة فلوس مروسة (خ) او بشعر او هلب دقيق (ذ) . وقد يكون هذا الهلب مرتفعًا على منقار طويل بعد التزهُّر كما في ناب الاسد Taraxacum (شكل ٢٨٢ د)

ان هذه العائلة ولئن كانت عائلة طبيعية محضًا لكنهُ لا يمكنا الآن ان نشرح بالتفصيل عن نباتها لانها تشتمل على عشر او ثمن جميع النباتات المعروفة في الدنيا فالبعض منها نافعة للاكل والبعض يستخرج منها ادوية والبعض تزرع في الجنائن

لحسن منظرها وهي تنقسم الى تحت عيال ثلث كبار

(١) الانبوبية الزهور Tubuliflorae وهي التي توجيهها انبوبي الشكل ذو اربعة او خمسة فصوص . وذلك اما في كل الزهور او في الزهور التختية فقط فاذ ذاك تكون الزهور نوعين انبوبية (شكل ٢٨٤ ب) . وقدية (ث) . فترى ان

٢٨٤



شرح الشكل ٢٨٤ (ت ح ب ث) زهرة مركبة فيها نوعا الزهيرات وهما التحتية والشعاعية (ث) زهيرة واحدة من الشعاعية (ب) زهيرة من التحتية (ح) ملف قائم مقام ظرف مخصوص لهذه الزهيرة

الزهر التختي كامل بخلاف القدسيه (ويسمى ايضاً الشعي نسبةً الى موضعهِ) الذي لهُ غلافان فقط او مدقة دون اسدية . ترى في شكل ٢٨٤ ج) زهرةً فيها نوعا الزهيرات

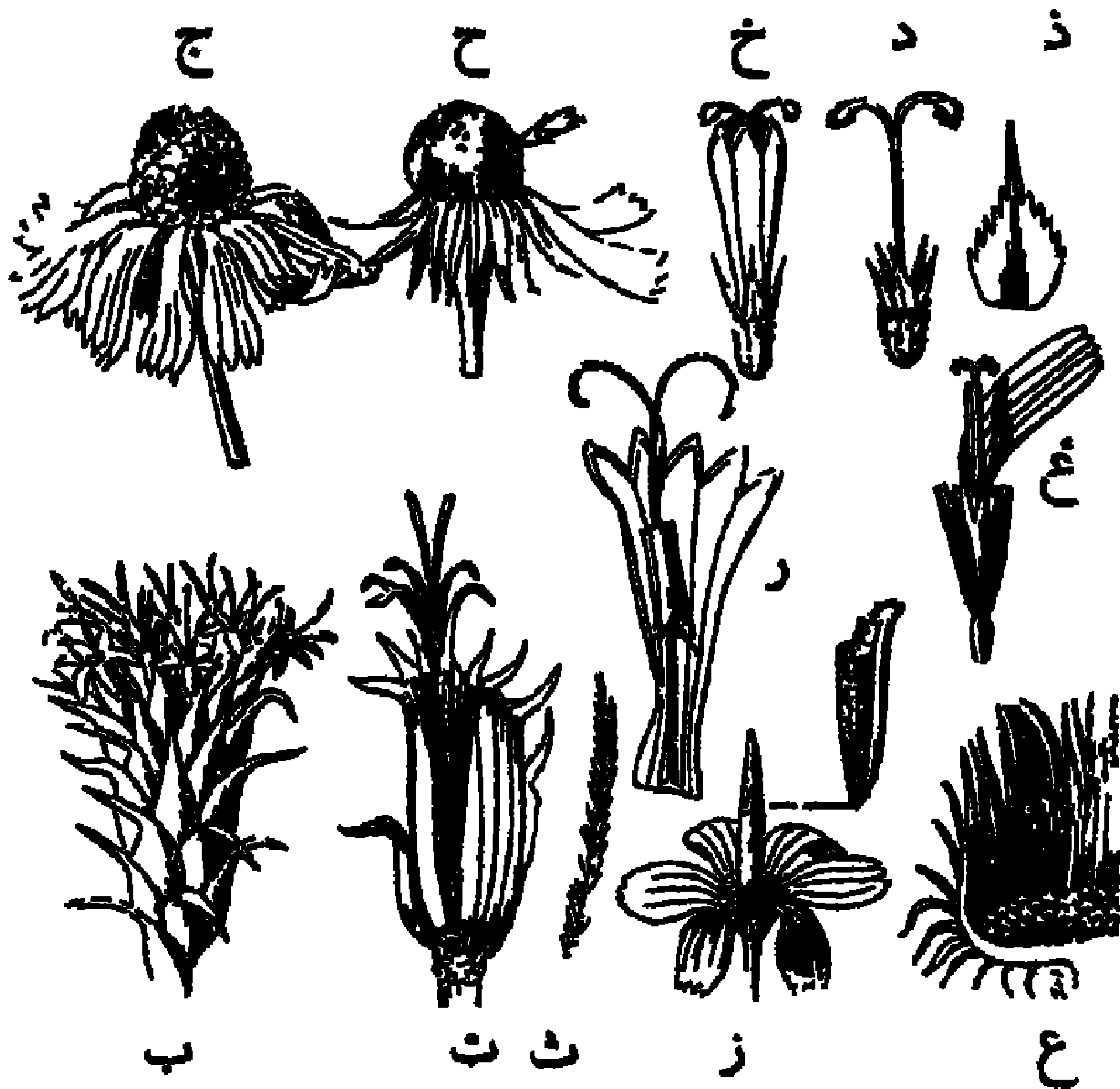
امثلة تحت الفصيلة الانبوبية. جابر العظم Eupatorium * والبابونج Anthemis و Cotula وهما من الادوية المقوّية المعرّقة * ورجل المهر Tussilago وفيهِ صبغ يستعمل لاجل التصبيغ في الرشوحات * وضد الدود Artemisia

وعشب الشرطوطة Ambrosia وهما مرّان عطريان* والقيصوم Achillæa * والليأترس Liatris الذي فيهِ عصار ترنتيني وهو يُختبَر في معالجة لدغ الحيات * والسلفيوم Silphium الذي عصاره راتنجي * ودوار الشمس Helianthus وسمي بذلك لزعمهم انهُ يتبع الشمس في دورانها غير ان ذلك ليس صحيحًا * والارضي شوكي Cynara Scolymus الذي يؤْكل منهُ تخت الزهور اللحمي بعد السلق في الماء * والزعفران اي القرطم Carthamus tinctorius الذي تستعمل زهوره صباغًا * وعين البقرة او الاقحوان Leucanthemum الذي زهوره تزين مزارع اوروبا واميركا وبعض المواضع في المشرق* والارقطيون او عرق الطيون Inula الذي يبقى اخضر في معظم القيظ عندما تنشق الارض متيبسة ويكسو الجبال الحجرة المقفرة التي لولاهُ كانت تظهر قاحلة لونًا بهجًا. وكثيرًا ما ينبت بقربهِ الديثور الذي هو من الفصيلة السرخسية Pteris Aquilina ويقال لهُ الديشار. والطيون ذو عصار راتنجي يغطي الاوراق والسوق نظير دهان ويستعملونهُ لتكنيس البيوت المتكاثر فيها البراغيث فالبراغيث تلتصق بها وهكذا تلتقط وتطرد * وتحت الفصيلة هذه تشتمل ايضًا على كثير من الشوك الغليظ الكبير الذي يخالط القمح والشعير في المزارع كشوك الجمال Cyclops * والخصوان Cirsium

(٢) الشفويّة الزهور Labiatifloræ وهي ما كان تويج الزهيرات التخنية شفويا. وهي غريبة الاقليم لا ينبت شيء منها في برّ الشام. غير ان اكثر انواعها تُزرَع في الاحواض وآنية الخزف لتزيين البيوت

(٣) القدية الزهور Liguliforeæ. فيها كل من الزهيرات التخنية والشعاعية ذات تويجات قدّية (شكل ٢٨٦)

٢٨٥



شرح الشكل ٢٨٥ (ب) راس اللياترس المربع Liatris squarrosa الذي كل زهيراته انبوبية وكاملة. (ت) ذلك بعد نزع كل الحراشف من جنب واحد وكل الزهور الا واحدة (ث) هلب من اللحية الريشية (ج) راس نوع من دوار الشمس الذي زهيراته الشعاعية عقيمة وزهيراته القرصية مستوية (ح) ذلك بعد نزع كل شيء الا زهرة خنثية وزهرتين شعاعيتين (خ) زهيرة خنثية منه (د) ذلك بعد نزع التويج (د) عصابة واحدة من اللحية (ر) نوع من هذه العائلة مفتوحًا (ز) راس نوع مستطيل الجمت يسمى الدراكوبس العقدي الساق Dracopis amplexicaulis (ع) طرف نوع من شوك الجمل Onopordon (غ) زهرة كاملة من ناب الاسد Taraxacum وفي قبّة التويج

ويشترك كل نباتات تحت الفصيلة القدية بوجود عصار لبني موّم قد يثقّل باصعاد الماء عنهُ فيستعمل عوضًا عن الافيون

امثلتها. الهندباء Cichorium التي تستعمل اوراقها سلقًا ويستخرج من جذورها بعد شيّها وغليها في الماء سيّال يشرب عوضًا عن القهوة * والخس Lactuca الذي تستعمل اوراقه الجديدة الطرية لاجل السَّلَطَة * ولحية المعزى Tragopogon التي

تسلق جذورها ثم تعجن مع طحين وتقلى واذ ذاك يشبه طعمه صدف البحر

٢٨٦



شرح الشكل ٢٨٦ (ب) زهرة الهندباء متبسمة. (ت) ملك قبل انفتاحها (ث) برعم. (ح) الزهرة مقطوعة طولاً تظهر فيها الزهيرات الفدية

٨٦ الفصيلة اللوبيليّة Lobeliaceæ

اعشاب قد تكون نجمية السوق. وقد يكون عصارها لبنيًا. واوراقها مترادفة. وزهورها جميلة. وهدب الكاس الملتصقة بالمبيض خماسي الشقوق. والتويج خماسي القصوص غير قياسي يظهر كانهُ ذو شفتين والشفة الواحدة مشقوقة الى قرب قاعدتها. والاسدية خمس ترتكز على المبرض وتتحد في انبوبة حول القلم. والاسمة ذات

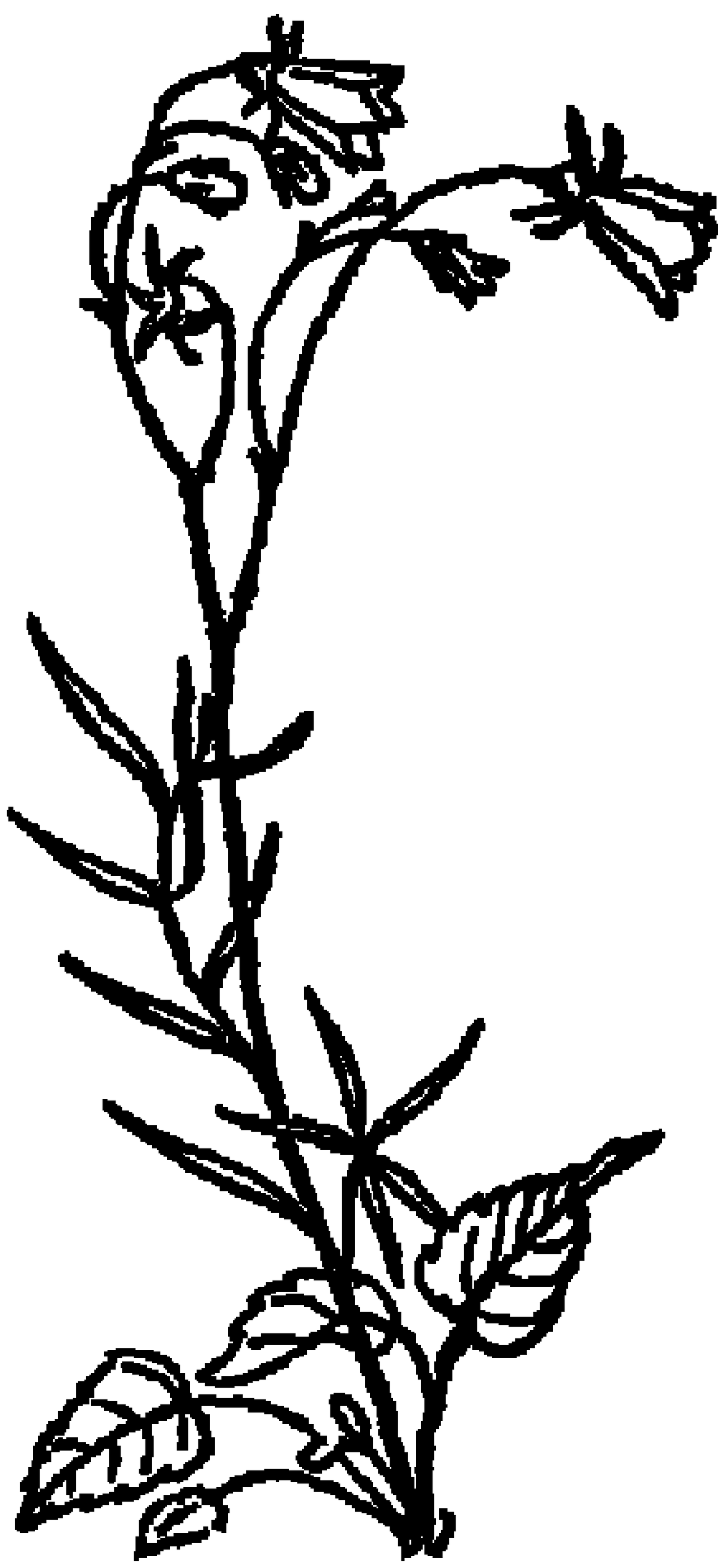
كشكش . والثمر جيبي ذو غريفتين او ثلث . والبزور عديدة

مثالها . اللوبيليا Lobelia

خواصها . كلها سموم حرّيفة منوّمة

٨٧ الفصيلة الجرسيّة Campanulaceæ

اعشاب عصارها حرّيف . واوراقها مترادفة . وزهورها ظريفة . وانبوبة الكاس خالدة ملتحمة بالمبيض . وهدبها منقسم الى خمسة فصوص . والتويج قياسي وكثيرًا ما يكون جرسي الشكل ذا خمسة فصوص وهو يذبل بعد التزهر . والاسدية الخمس سائبة . وعلى السمة شعر لجمع اللقاح لتلقيح الجنين . والثمر جيب ذو غريفتين او اكثر فيها بزور كثيرة



٢٨٧

مثالها . زهر الجرس Campanula . ترسى (شكل ٢٨٧) النوع المستدير الاوراق Campanula rotundifolia الذي ينبت في الولايات المتحدة ولهذا الجنس انواع عديدة في سوريا

٨٨ فصيلة حشيشة الغُبَيْرَة او الاريكيّة Ericaceæ

انجم وقد تكون اعشابًا زهورها قياسية او متقاربة الى القياس . وكاسها وتويجها ذات اربعة او خمسة تفاصيل . وقد تكون التلات مفترقة . والاسدية غالبًا مفترقة مستقلة عن التويج وهي كعدد فصوصه او ضعفها مرتكزة مع التويج تحت المبيض او عليه . والانثيرات ذات غريفتين تنفتحان بمسام عند طرفها . والاقلام والسمات متحدة . والمبيض ذو غريفتين او اكثر وبويضات عديدة . وقد يكون مستقلاً او في تحت فصيلة عنبيّة البقرة Vaccineæ ملتحمة بالكاس

(١) تحت الفصيلة عنبيّة البقرة Vaccineæ انجم ثمرها عنبي

امثلتها . عنبية البقرة Vaccinium * عنبية الكركي Oxycoccus

(٢) تحت الفصيلة الغبيرية Ericineæ . مبيضها مستقل عن الكاس . وثمرها جبي وقد يكون عنبيًا او نوويًا . وهي غالبًا انجم ذات اوراق خالدة الخضرة

امثلتها . حشيشة الغبيرة (اسمه اريكا) Erica * وشجرة الورد Rhododendron

(٣) تحت الفصيلة الپيرولية او الأُجَيجيصيّة Pyroleæ . اعشاب اوراقها مسطحة عريضة . ومبيضها مستقل عن الكاس . والتلات مفترقة او تتقارب ان تكون مفترقة . والثمر جبية

مثالها . الأُجَيجيصُ Pyrola

(٤) تحت الفصيلة المونوتروپيّة Monotropeæ . اعشاب حلمية عديمة الكلوروفيل ذات حراشف عوضًا عن الاوراق . ومبيضها مستقل عن الكاس . وبتلاتها مفترقة او متحدة

مثالها . قسطل الهنود ويسمّى ايضًا . عصار الصنوبر او مونوتروپا Monotropa

٨٩ الفصيلة الاپاكردية Epacridaceæ

نباتات اوسترالية تختلف عن الفصيلة السابقة بالتغيرات الاعتيادية الغريبات

٩٠ الفصيلة الاكويفوليّة Aquifoliaceæ

اشجار او انجم . اوراقها جلدية النسيج . وزهورها صغيرة ابطية . والكاس مؤلفة

من اربع سبلات الى ست. والتويج منقسم الى اربعة اقسام او شقوق وتنتهي الى ستة. والاسدية كشقوق التويج عددًا متداخلة بها ومرتكزة عند قاعدتها. والاثيرات تنفتح طولاً. والمبيض ذو غريفتين الى ستّ وكل منها تحتوي على بويضة واحدة معلقة. والثمر نَوَوي ذو نواتين الى ست

مثالها. الايلكس Ilex الذي اشتهر نوع منهُ في انكليترا لاستعمالهِ لاجل تزيين البيوت والكنائس في عيد الميلاد. وهو ذو اوراق مشوكة لماعة كاوراق السنديان. وعنبيات حمر في باقات متراكمة في آباط الاوراق

خواصها. اوراقها تحتوي على مادّة مرة مقوّية. وقد تُستعمَل اوراق بعض انواعها عوضًا عن الشاي

٩١ الفصيلة الابنوسيّة Ebenaceæ

اشجار او انجم عديمة العصار اللبني. اوراقها مترادفة وغالبًا كاملة. وزهورها مزواجية. والكاس مشقوقة ثلثة شقوق الى ستة مستقلة عن المبيض. والتويج ذو ثلثة شقوق وقد تنتهي الى ستة. وكثيرًا ما يكون مشعرًا. والاسدية بقدر فصوص التويج ضعفين او اربعة اضعاف ومرتكزة عليها. والمبيض ذو ثلث غُرَيفات او اكثر كعدد تقاصيل القلم. والثمر عنبيٌّ. وبزوره كبيرة عظمية

مثالها. الابنوس Diospyros Ebeneus

٩٢ الفصيلة الحوزيّة Styracaceæ

اشجار او انجم ذات زهور مستوفية. وانبوبة الكاس ملتحمة بقاعدة المبيض او بكل سطحهِ. والاقلام والسمات متحدة تمامًا. والاسدية متحدة كليًّا او جزئيًّا. وغريفات المبيض مقابلة لفصوص الكاس

مثالها. الحوز Styrax officinalis

خواصها. توازرنا بموادٍ عطرية وبلسمية كالستوركس والبتروين. اما الستوركس فيستخرَج بكشط قطع من قشر الحوز وكبسها حتى يخرج عصارها الذي

هو الستوركس السيال . اما الستوركس الجامد فهو هذه المادّة ذاتها بعد خلطها بالنشارة وتيبيسها

٩٣ الفصيلة الصابوتيّة Sapotaceæ

اشجار او انجم ذات عصار لبني . اوراقها مترادفة كاملة جلدية النسيج وسطحها العلوي غالبًا لامع . وزهورها مستوفية قياسية ابطية مجتمعة في باقات . والكاس منقسمة الى اربعة اقسام وقد تنتهي الى ثمانية . وكذا التويج مشقوق باربعة شقوق وقد تنتهي الى ثمانية ايضًا وقد تكون اكثر من ذلك . والاسدية مفترقة مرتكزة على انبوبة التويج وعددها غالبًا كفصوصه ضعفين . نصفها مثمر ومندغم قبال الفصوص والنصف الآخر حراشف شبيهة بالبتلات او بالخويطات مترادفة بالبتلات . والاثيرات متجهة الى خارج . والمبيض ذو اربع غريفات الى اثنتي عشرة وفي كلٍّ منها بويضة واحدة . والاقلام متحدة . والثمر عنبي

خواصها . ثمر عدّة انواع منها يوكل . وبزور بعض انواعها تقدم لنا زيتًا جامدًا شبيهًا بالزبدة

٩٤ الفصيلة الميرسينيّة Myrsinaceæ

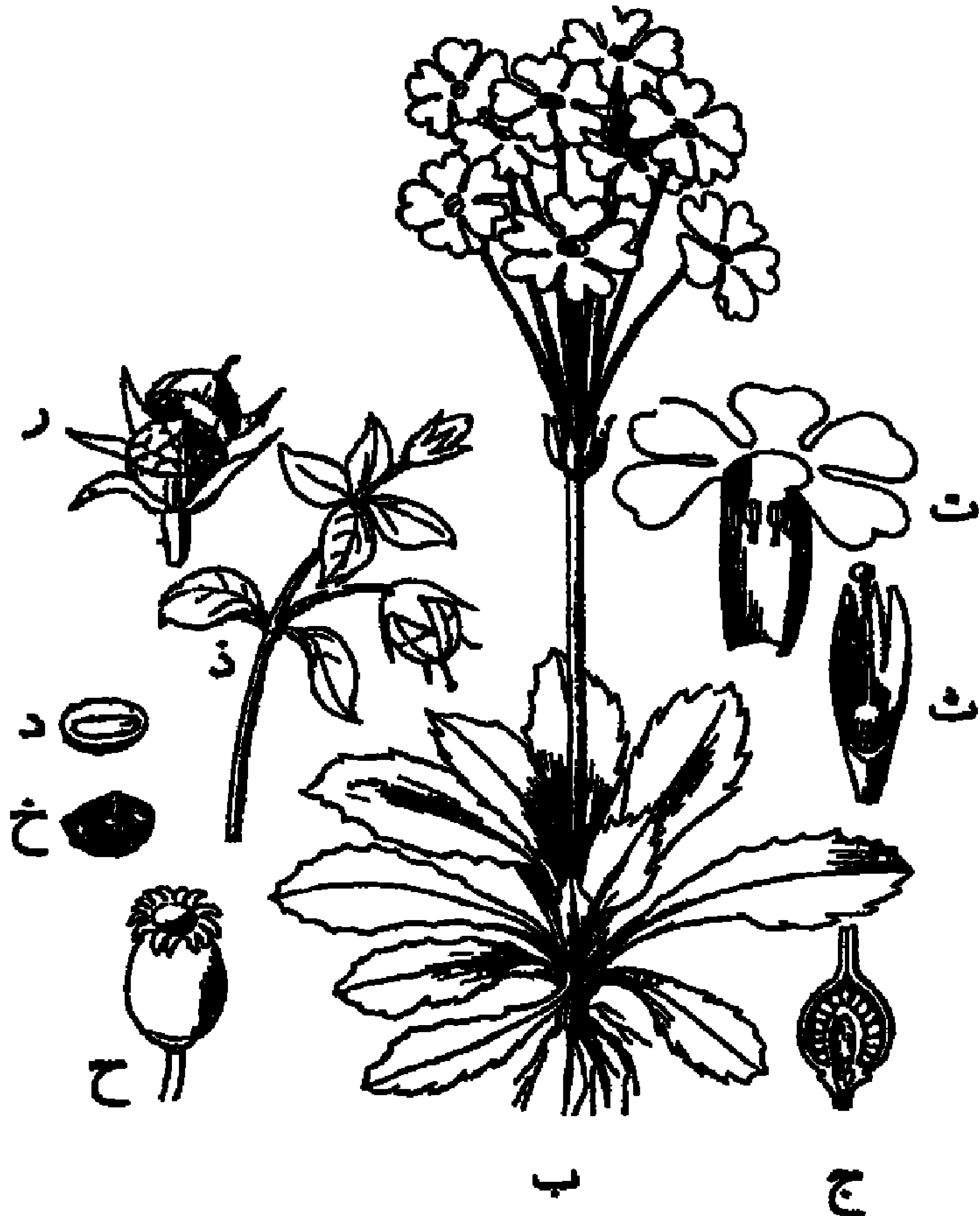
اشجار او انجم اوراقها مترادفة جلدية وكثيرًا ما تكون منقطة بغدد . وثمرها نووي . وفي كل شيء غير ذلك تشبه الفصيلة الآتي ذكرها . وهي تنبت في المنطقة الحارّة

٩٥ فصيلة دويك الجبل او البريمولية Primulaceæ

اعشاب اوراقها متقابلة او دولابية او مترادفة . وقد تكون الزهور على جريدات . واذ ذاك الاوراق متراكمة عند كعب الجريدة . والكاس ذات اربعة او خمسة فصوص وفي الغالب تكون خالدة . والتويج دولابي او جرسي . والاسدية مندغمة في حنجرته وعددها كعدد فصوصه . والمبيض سائب ذو غريفة واحدة ومشيمة محورية . والبويضات في الغالب غير محدودة . والقلم والسمة مفردان . والثمر جبيب والبزر ذو البيومن

مثالها . دويك الجبل Cyclamen ويُسمَّى خبز الخنازير لتولع هذا الحيوان باكل جذوره الشمندورية الميتة * والاولية اي البريمولا Primula التي تنبت على

٢٨٨



شرح الشكل ٢٨٨ (ب) نبات من هذه العائلة Primula pusilla . (ت) تويجة مشقوقٌ . (ث) كاسة مشقوقة لكي تظهر المدقة (ج) مقطوع المبيض طولاً (ح) جبة من نوع آخر Primula veris (خ) بزرةٌ مكبرةٌ (د) تلك مقطوعة عرضاً (ذ) غصن من النوع المسمى عند المصريين بعين الكلاب Anagallis arvensis (ر) علبة منه

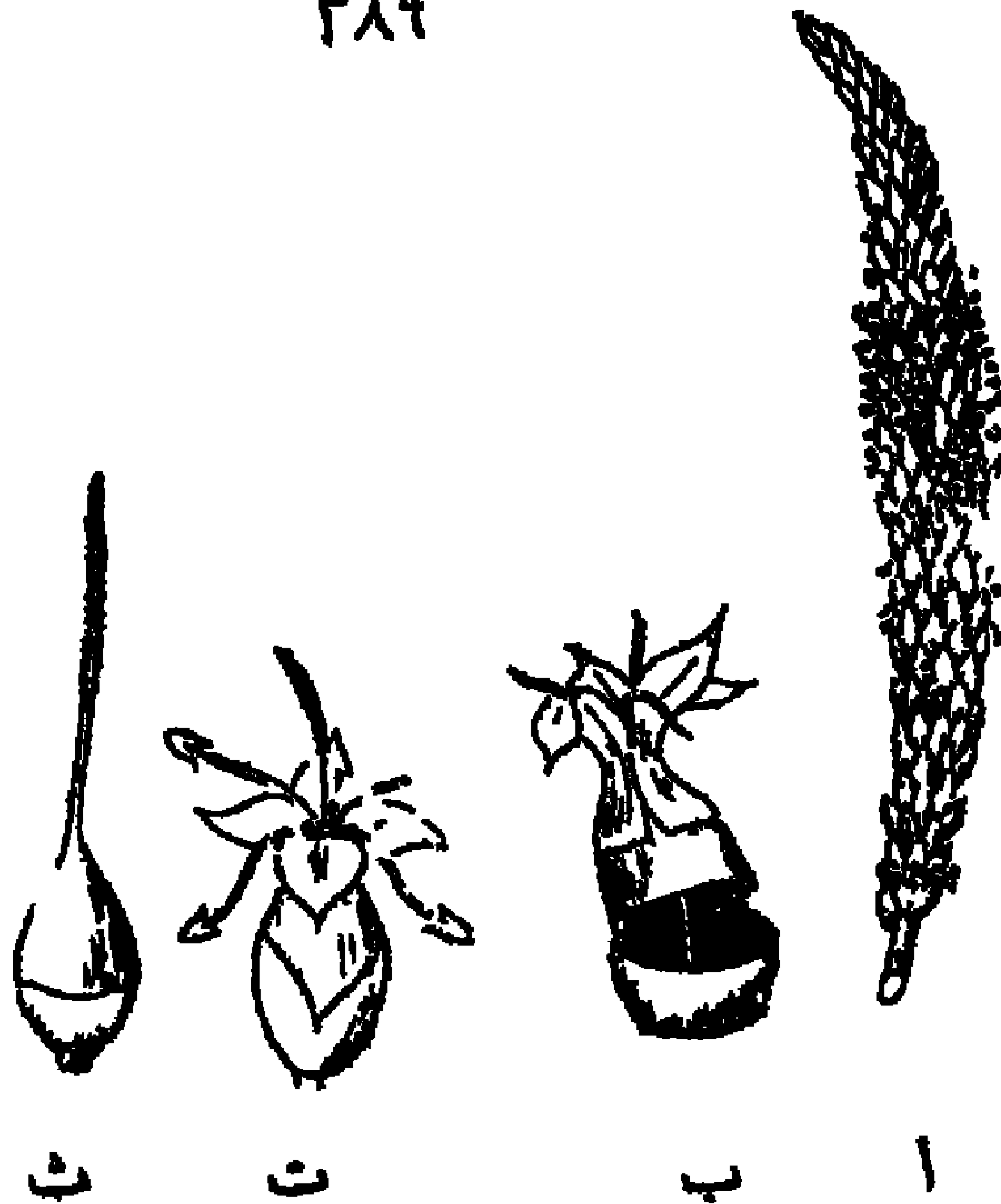
اعلى الجبال قرب الثلج الخالد وهو يوازرنا ببعض الزهور المستحبَّة في الجنائن الخواص . ليست لهذه الفصيلة خواص طبية

٩٦ فصيلة اذينة الجدي او البلانتاجنيَّة Plantaginaceæ

اكثرها اعشاب واطئة . زهورها صغيرة سنبلية النظام مرتكزة على جرائد .

ولوراقها جذرية ذات اضلع واضحة. والكاس خالدة ذات اربعة شقوق. والتويج انبوبي او جرمي حرشفي النسج وخالد وهدبه ذواربعة شقوق . والاسدية اربع مندغمة في انبوبة التويج تخالل فصوصه . وخويطاتها طويلة خالدة رخوة النسج . والمبيض ذو غريفتين . والقلم مفرد . والثمر علبي ولكل من الغريفات بزرة واحدة او عدة بزور مثالها . أذينة الجدي Plantago major وهي تُستعمَل مسلوقةً للاكل ونيًّا لتشغيل الحراريق بعد فقء الحويصلة

٢٨٩



شرح الشكل ٢٨٩. (ا) سنبلة من أذينة الجدي Plantago major . (ب) سلة وانخة من عطائها (ت) زهرة مكبرة . (ث) مدقتها

٩٧ الفصيلة الرصاصية Plumbaginaceæ

اعشاب معمّرة وقد تكون شبيهة بالانجم وتنتظم زهورها غالبًا على جرائد متفرعة او بسيطة. ولوراقها متراكمة عند قاعدة الجريدة وكاملة غمدية او معتنقة. والكاس انبوبية مجعدة ذات خمسة اسنان. والتويج صيني المدب الخماسي الشقوق. والاسدية خمس مندغمة على التخت قبال فصوص التويج . وقد يؤلف التويج من خمس تلات ذات مخاليب

وحينئذٍ تكون الاسدية مندغمة على المخاليب ففي الحالة الاولى تكون الاقلام الخمسة متحدة الى قرب قمتها وفي الثانية منفصلة على طولها

مثالها . الجباب Acantholimon Libanoticum وهو نوعٌ من الانجم الصغيرة الموجودة على اعلى قمم جبل لبنان وحرمون * وحشيشة الرصاص Plumbago Europæa التي من خواص اوراقها ان تحرق الجلد وتقيم حويصلات تحت البشرة . فقد يستعملها الشحاذون لكي يقرحوا جلدهم لينهضوا غيرة وشفقة المحسنين اليهم

٩٨ فصيلة ذوات المثانة او اللَنْتِبُولِيَّة Lentibulaceæ

اعشاب نابتة في الماء او المستنقعات زهورها على جرائد . وهي اما ان تكون اوراقها غرقى ومشرَّحة حتى تشبه خويطات دقيقة وحينئذٍ تجهَّز بمثانات هوائية تعينها على العوم . او اذا نمت في الهواء فهي كاملة لحمية النسيج في باقات عند قاعدة الجرائد . والزهور ظريفة غير قياسية . والكاس من سبلتين او مقسومة الى خمسة اقسام غير قياسية . والتويج شجيٌّ ذو شفتين وانبوبة القصيرة ذات مهاز . والاسدية اثنتان مندغمتان في شفة التويج العليا . وانثيراتها ذات غريفة واحدة . والمبيض سائب ذو غريفة واحدة ومشيمة منفصلة محورية عليها بويضات كثيرة . والثمر جيبة . وليس للبزور البيومن

مثالها . ذات المثانة Utricularia

٩٩ فصيلة عرق السرطان . او خانق الكرسنة . او الاوروبانشية Orobanchaceæ

اعشاب طلمية عديمة الاوراق الخضر وينوب منابها حراشف . وزهورها مفردة او سنبلية . والكاس خالدة ذات اربعة اسنان او خمسة وقد تكون ذات شفتين . والتويج قد يذبل بعد الابتسام وقد يبقى . وهدبهُ ذو شفتين او غير قياسي . والاسدية اربع ثنائية القوة مندغمة في التويج . والمبيض سائب ذو غريفة واحدة ومشيمتين جداريتين قد تكونان ثنائيتي الفصوص او الاقسام . والثمر جيبي مكتنف بالتويج الخالد . والبزور كثيرة العدد وصغيرة جدًّا

مثالها . خانق الكرسنة او عرق السرطان Orobanche
خواصها قابضة مرّة كاوية

١٠٠ الفصيلة الجَسنَرِيّة Gesneriaceæ

اعشاب مختصة بالمنطقة الحارّة ذات اوراق خضر . وزهور ظريفة . والكاس ملتصقة بالمبيض وتتاز هذه العائلة عن غيرها من هذه الطائفة من الفصائل بالمشيمات الجدارية

١٠١ الفصيلة البكنُونيّة Bignoniaceæ

غالبًا اشجار او انجم متعرشة زهورها كبيرة ظريفة . واوراقها متقابلة بسيطة او ريشية التركيب . والكاس اما ان تكون ثنائية الاقسام او شفوية او خماسية او عرجونية . وحنجرة التويج واسعة وهدبه خماسي الفصوص غير القياسية او شفوي*. والاسدية خمس مندغمة في التويج وكثيرًا ما تستحيل واحدة او ثلث منها الى خويطات عاقرة واذا كانت اربع منها مثمرة تكون ثنائية القوّة . والمبيض ذو غريفتين مشيمتاها محوريتان ويحيط بقاعدة المبيض طوق لحمي . والثمر الجيبي خشبي او جلدي النسيج شبيه بقرنة ذات مصراعين وهو كثير البزور التي هي ذات اجنحة وعديمة الالبيومن

مثالها . الكتالبا Catalpa

تحت الفصيلة السمسمية Sesameæ . بزورها قليلة عديمة الاجنحة . ثمرها قاسٍ او شبيه بالنووي . وقد يكون ذا قرنين او اربعة قرون . وقد يكون ذا مسامة عند قمته اذ لا تصل الحواجز الى المحور قبل تولد المشيمات عليها . وهو ذو اربع غريفات كاذبة الى ثمان مكوّنة بالتصاق المشيمات باغلفته

مثالها . السمسم Sesamum

١٠٢ الفصيلة الاكانثية الشوكية Acanthaceæ

اعشاب او انجم زهورها ذات حراشف وقد تكون ظريفة . واوراقها متقابلة

بسيطة عديمة الاذيبات . والكاس مولفة من خمس سبلات متحدة عند قاعدتها او على طولها خالدة . والتويج شفوي وقد يكون خماسي الفصوص المتقاربة الى القياس الملتفة معًا في التصييف . والاسدية اربع ثنائية القوّة او اثنتان لذبول الزوج الامامي وهي مندغمة في التويج . والمبيض ذو غريفتين . ومشيمتاهما محوريتان . وبويضاتها غالبًا قليلة العدد . والبزور مرتكزة على شصوص من المشيمة وعديمة الالبيومن

مثالها . اقنطا (اي اكانثوس) Acanthus

١٠٣ الفصيلة الخنازيرية Scrophulariaceæ

اعشاب او انجم اوراقها متقابلة او مترادفة او دولابية . وكاسها من اربع او خمس سبلات متحدة كليًا او جزئيًا خالدة . والتويج شفوي شجي او غير قياسي وفصوصه متراكبة في التصييف . والاسدية اربع ثنائية القوة وقد تظهر سداة خامسة بخويط عديم الانثير . وقد يندر وجود انثير عليه . وكثيرًا ما توجد سداتان فقط . والمبيض سائب ذو غريفتين . والمشيمتان مندغمتان في المحور . والحبية ذات مصراعين او ثلثة مصاريع والبزور كثيرة غير محدودة العدد . والجنين صغير

امثلتها . المضاد للخنزيري Scrophularia غير انهُ لم يثبت لهُ هذه الخاصية * وفم السمكة Antirrhinum* والديجتال Digitalis الذي هو من العناصر المستعملة طبًا لادرار البول وتخفيف حركات القلب . واذا افرط باستعمالهِ يوثر كسم فعال مميت

خواصها . لكل نباتات هذه الفصيلة خواص مرّة وكاوية ومسهلة طاردة وكثير منها يزرع في الجنائن لحسن منظرها

١٠٤ الفصيلة القرينية Verbenaceæ

اعشاب او انجم او اشجار اوراقها غالبًا متقابلة . وكاسها شفوية او ذات هدب رباعي او خماسي الفصوص غير قياسي . والاسدية غالبًا اربع ثنائية القوة وقد تكون

اثنتين فقط وهي مرتكزة على التويج. والمبيض سائب ثنائي او رباعي الغريفات. والثمر نووي او عنبي او يابس وينفصل اخيرًا الى قسمين اواربعة اقسام التي لا تنشق. والبزور قليلة الالبيومن

مثالها. القربينا Verbena

١٠٥ الفصيلة الشفوية Labiatæ

اعشاب او انجم سوقها مربعة. واوراقها متقابلة او دولابية فيها اوعية كثيرة للزيت العطر الطيار. والزهور في قميات ابطية او انتهائية ونادرًا تكون مفردة. والكاس انبوبية خالدة ذات خمسة اسنان او شفوق وقد تكون شفوية. والتويج شفوي.

٣٩٠



شرح الشكل ٣٩٠ (ب) زهرة من عمشق الارض Glechoma hederacea. (ت) انثيراتة. (ث) زهرة من اللاميوم Lamium amplexicaule. (ج) تويج نوع اخر من اللاميوم Lamium مفتوح يرى فيه الاسدية الثانية القوة. (ح) كاس وتويج نوع من جنس القلنسوة Scutellaria. (خ) مقطوع كاس ذلك النوع يرى فيه المبيض الرباعي الفصوص والقلم الصاعد بين الفصوص. (د) مقطوع مستعرض من فقيرته. (ذ) مقطوعها طولاً. (ر) سداة نوع من القصعين Salvia ترى فيه غريفتي الانثير موصلتين بجسر. (ز) زهرة من القصعين. (س) زهرة من الغبير Teucrium. (ش) انثير منها. (ص) سداة نوع من الصعتر Thymus (ض) زهرة نعناع الجبل Monarda. (ع) انثير منها

والاسدية مندغمة في التويج وهي اربع ثنائية القوة او اثنتان لسقوط زوج من الزوجين او عدم وجوده. والمبيض ذو اربعة فصوص. والقلم مندغم في محور الاربعة عند قاعدتها. والثمر مركب من اربع فقيرات او اقل من ذلك لعدم نشو بعضها وهي متضمنة في الكاس الخالدة. والبزور قليلة الالبيومن

امثلتها . القصعين Salvia * والشعنينة Lavandula * والنعناع Mentha والصعتر Origanum * وهي فصيلة كبيرة تشتمل على اكثر من مئة جنس والفي وخمس مئة نوع. وكلها ذات زيت طيار حريف عطر زكي الرائحة منعش مفرّح للقلب مضادّ للريح . وليس في هذه الفصيلة نبات مسمّ لكن في اكثرها مبدأ مرّ مقوياً

٢٩١



٢٩٢



شرح الشكل ٢٩١. غصن من النعناع الفلفلي Mentha piperita

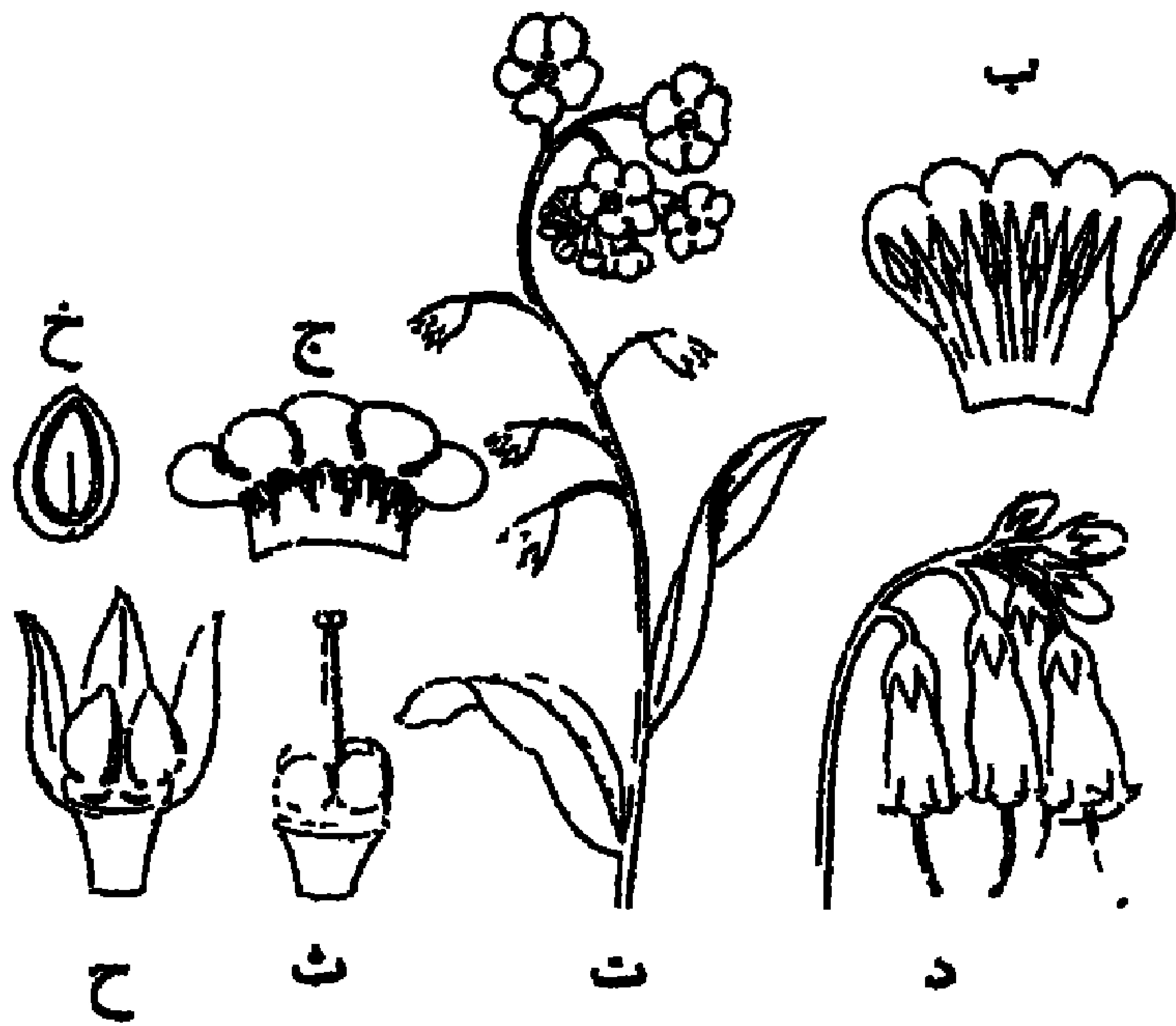
شرح الشكل ٢٩٢. (ب) زهرة كاملة نموذجية من هذه الفصيلة . (ث) الكاس بعد نزع التويج ترى فيها الفقيرات والقلم الصاعد من محورها والسمة المقسومة الى قسمين عند طرفها

١٠٦ الفصيلة الشجارية Borraginaceæ

اعشاب وقد تبلغ عظم الانجم سوقها اسطوانية . واوراقها مترادفة خشنة . وزهورها في راسيات مائلة الى جانب واحد لولبية قبل الابتسام (شكل ٢٩٣ ث) . وللكاس خمس سبلات ورقية خالدة متعددة قليلاً او كثيراً عند قاعدتها قياسية. والتويج قياسي

وهدبه خماسي الفصوص وكثيرًا ما يوجد صف من الفصوص في حنجرته (ب) . والاسدية تتخلل فصوص التويج مندغمة في حنجرته وعددها كعدد الفصوص . والمبيض رباعي الفصوص . والقلم صاعد من قاعدة الفصوص التي تستحيل عند نضجها الى فقيرات (ث) . والبزور قليلة الالبيومن

٢٩٢



شرح الشكل ٢٩٢ . (ت) اللاتنسني Myosotis يرى فيه التزهر اللولبي . (ج) تويجة مشرحاً ترى فيه الفلوس بين الاسدية المدغمة فيه . (ث) المدقة ومبيضها الرباعي الفصوص (ح) الكاس في الثمر بعد وقوع فقيرتين من الاربع كما يحدث احياناً كثيرةً . (خ) مقطوع فقيرة طولاً . (د) راسيم (عنكوش) من سمفيتوم Symphytum . (ب) تويج منه مفتوحاً يرى فيه فلوس رمحية الشكل مترادفة بالاسدية

واعشاب هذه الفصيلة عديمة الضرر صمغية او لعابية العصار القابض قليلاً امثلتها . لسان الثور Cynoglossum وتفسير اسمه اللاتيني لسان الكلب * ولاتنسني Myosotis * والحجري البزر Lithospermum . وفي جذور بعض الانواع مواد ملونة تستعمل للصباغ كالشنجار Alkanna tinctoria.

١٠٧ الفصيلة المائية الورق او الهيدروفيلية Hydrophyllaceæ

اعشاب اوراقها غالبًا مترادفة مفصصة او ريشية مقصوصة . وزهورها في باقات قمية او راسيات مائلة الى الجانب الواحد . والكاس خالدة مشقوقة بخمسة شقوق وكثيرًا ما تحول بينها زوائد . والتويج قياسي متراكب او ملتف معًا في التصييف مجهز من داخل بحراشف او اثلام عسلية . والاسدية الخمس مدغمة في قاعدة التويج ومتخللة بفصوصهِ . والمبيض سائب ذو مشيمتين جداريتين . والثمر جيب والاقلام متحدة جزئيًا . والبزور قليلة العدد ذات قشرة صلبة

١٠٨ الفصيلة الهيدرولية Hydrolaceæ

تختلف عن السابقة بالاوراق البسيطة الكاملة . والمبيض ذي الغريفتين . والقلمين المنفصلين . والبزور الكثيرة العدد

١٠٩ الفصيلة البوليمونية Polemoniaceæ

اعشاب اوراقها مترادفة او متقابلة . وزهورها عنقودية او كرسية او باقية . والكاس ذات خمسة شقوق والتويج قياسي وهدبه خماسي الفصوص ملتف معًا في التصييف . والاسدية الخمس تتخلل فصوص التويج وتندغم في انوبتهِ وكثيرًا ما تكون غير متساوية الطول . والمبيض سائب ذو ثلاث غريفات ومحور غليظ حامل بويضات قليلة او كثيرة . والاقلام متحدة . والسمات ثلث . والثمر جيب ذو ثلثة مصاريع تنشق في الوسط وتنفصل عن المحور بعد نضج البزر

ان هذه العائلة تتضمن غالبًا نباتات اميركانية تزرع في الجنائن

١١٠ الفصيلة الديابنسية Diapensiaceæ

اعشاب واطئة مستلقية باقية اوراقها متراكمة وخالدة الخضرة . وزهورها مفردة انتهائية

اما هذه العائلة فلا تشتمل الا على نوعين وهما ديابنسيا Diapensia *

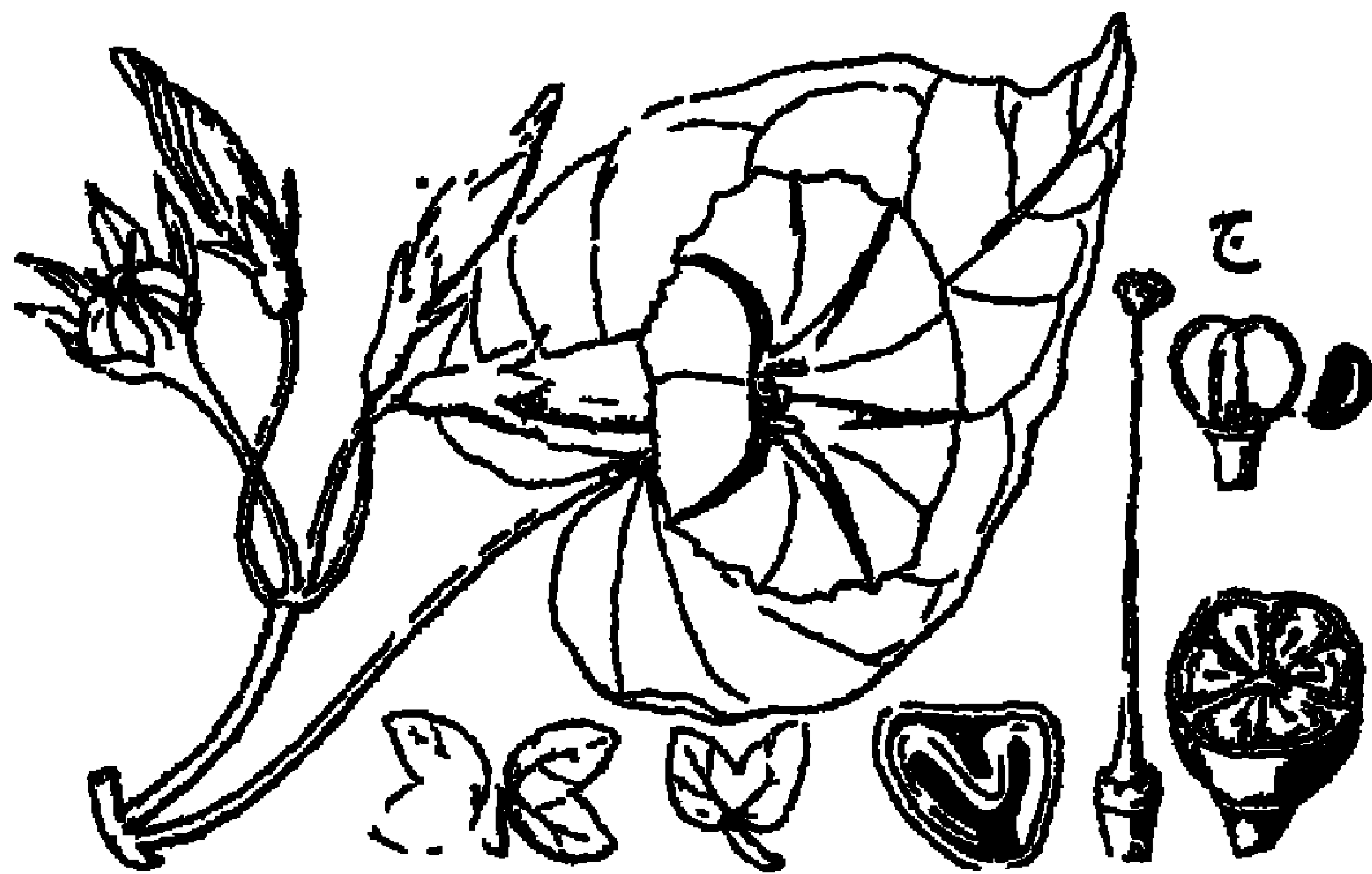
وبِكسِدانثيرا Pyxidanthera. والاولى فيها ان يحسبا ملحقين بالعائلة السابقة

١١١ الفصيلة المحمودية او اللافة Convolvulaceæ

اعشاب لافة او مستلقية وكثيرًا ما يكون لها عصار لبني. واوراقها مترادفة. وزهورها قياسية منتظمة. والكاس ذات خمس سلات خالدة متراكبة وغالبًا تكون متحدة جزئيًّا او كليًّا. وكثيرًا ما يكون هدب التويج كاملاً. والاسدية خمس مندغمة قرب قاعدة التويج. والمبيض سائب ذو غريفتين الى اربع غريفات في كل منها بويضة او بويضتان. والاقلام اما ان تكون متحدة او منفصلة. والجيبة اما ان تكون ذات غريفات كالمبيض او ثلاثي الحواجز فتبقى غريفة واحدة. والبزور كبيرة. والبيومنها قليل. والجنين كبير. والفلقتان مجعدتان

امثلتها. الجلب Exogonium purga* والمحمودية Convolvulus Scammonia* ومجد الصبح Ipomæa * وما اشبه

٣٩٤



شرح الشكل ٣٩٤ (ب) غصن اللاف الارجواني Convolvulus purpureus عليه برعمان وورقة وزهرة وجيبة (ث) مقطوع الجيبة (ح) حواجز الجيبة بعد وقوع المصاريع منها مع بزرة من البزور منفصلة قليلاً منها (ح) مقطوع البزرة عرضاً يرى فيه الجنين. (خ) الجنين. (د) ذلك بعد انفراج الفلقتين

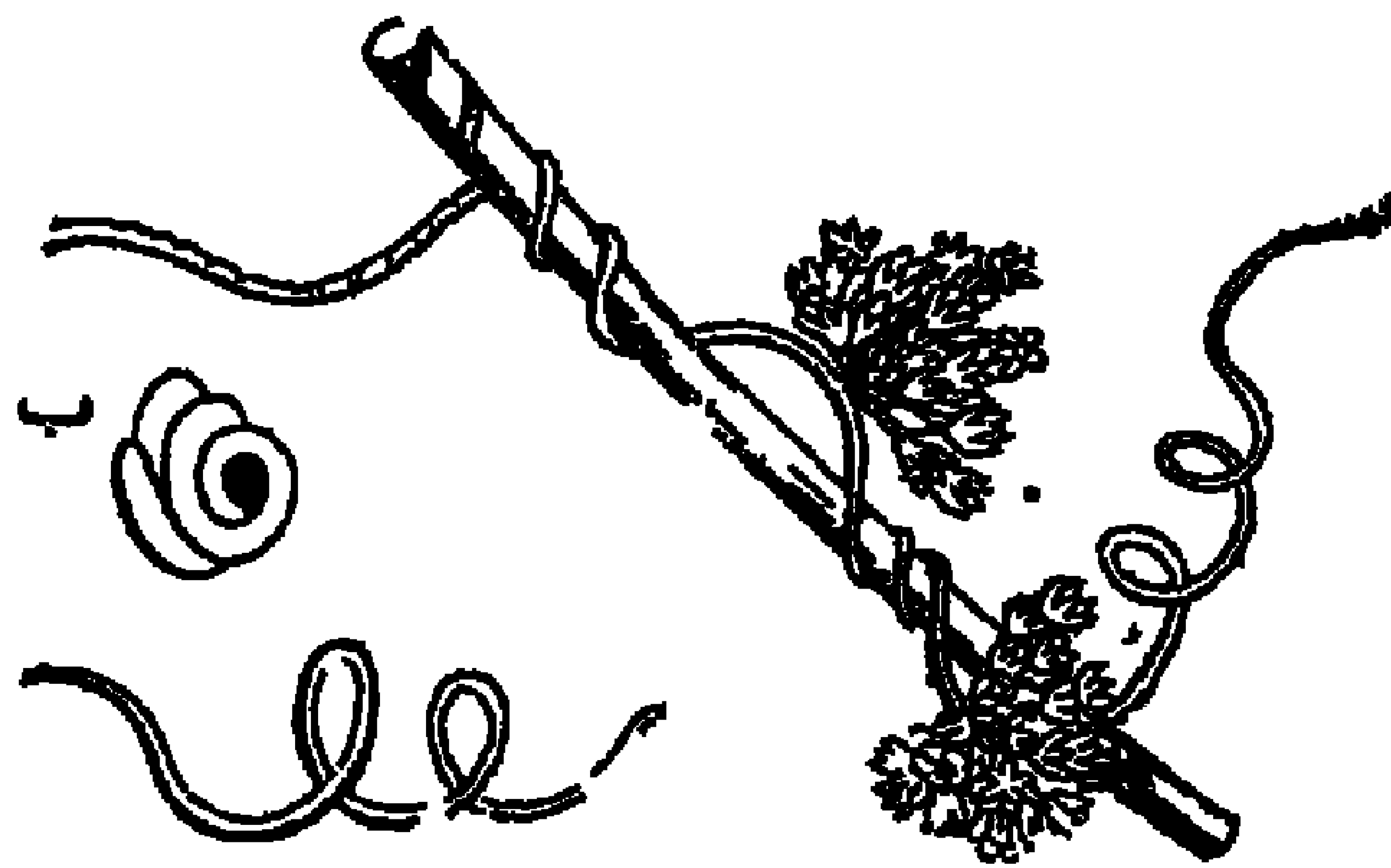
وكلها ذات مادة راتينجية مسهلة طاردة محتوية في عصارجذورها اللبني . ولها ثلاث تحت فصائل

(١) الكونفولفولية او اللافة Convolvuleæ . هي اشهر نباتات العائلة

(٢) الديخوندرية Dichondreæ . تعرف بوجود مبيضين او اربعة مبيضات متفرقة او متحدة ازواجًا بواسطة قواعد اقلامها وهي اعشاب زاحفة مثالها . الديخوندرا Dichondra

(٣) الكوسكوتية Cuscutineæ . مبيضها ذو غريفة واحدة . ونباتات تحت الفصيلة هذه حلية عديمة الاوراق ملتفة على غيرها من النبات عديمة اللون الاخضر لاستغنائها عن وظيفة الهضم (شكل ٢٩٥) . والجنين فيها خيطي الشكل ملتفًا على هيئة لولب. وليس له فلقة البتة وبذلك يمتاز عن كلما سواه من ذوات الزهور

٢٩٥



شرح الشكل ٢٩٥ (ب) حبين الددر Cuscuta Gronovii . (ت) ذلك في الاستفراغ (ث) النبات حال التزه

١١٢ الفصيلة البطاطية او الباذنجانية Solanaceæ

اعشاب او انجم زهوزها قياسية او قريبة من القياس . واسديتها مندغمة في التويج تخلل فصوصه المصراعية او المجعدة في التصبيف . والمبيض ذو غريفتين . والثمر حبيي او عنبي . وبزوره عديدة . والجنين صغير وغالبًا مقوس ضمن البيومن لحمي

امثلتها . البطاطا Solanum tuberosum التي موطنها اميركا الجنوبية ونقلها الاسبانيون الى اوروبا في اوائل الجيل السادس عشر ووُجدت ايضاً في فرجينيا فنقلها بعض الانكليز الى ارلاندا في سنة ١٥٨٦م ومن ثمَّ تولع الارلنديون باكلها حتى يكاد الفلاحون لا ياكلون غيرها. غير ان اكلها لم يكن دارجاً في انكلترا في البداءة . قيل انهُ في ايام يعقوب الاول كانت الاوقية منها تكلف ستة غروش . واذا نظرنا الى الاختلاف بين قيمة المعاملة في تلك الايام وايامنا هذه يظهر ان وجود البطاطا كان قليلاً جدًّا . وانهم اعتبروها اعتبارًا زائدًا. ولم تزل البطاطا قليلة الوجود في انكلترا حتى اوائل القرن الثامن عشر ومن ثمَّ زاد اعتبارها كركن من اركان الزراعة في تلك الجزيرة وفي سائر بلدان اوروبا واميركا . وفي هذه الايام قد شرع ان تعتني اهل المشرق بزرعها. اما البطاطا فتختلف اختلافاً بليغًا حسب الظروف. فان بعض ما يزرع منها في كاليفورنيا قد بلغ كبر البطيخ الاصفر . وبعضها ابيض اللون وبعضها اصفر او ارجواني . والبطاطا تستخدم لغايات كثيرة كعمل النشا لكيّ الثياب. وتقوم النشا مقام الاراروت في بعض انواع الطبخ . ويستخرج من البطاطا صمغ يسمى دكسترينا يستعمل عوضًا عن الصمغ العربي . لاصطناع العصيدة . ثم ان لب البطاطا بعد استخراج النشاء فرني النسيج ويستعمل لاصطناع العلب وتوضع براشة البطاطا النية باردة على الحروق فتبردها. وكيفما طُبخت البطاطا فهي لذيذة مسلوقة كانت ام مقلية ام مشوية ام مخبَّزة ام معجونة. ويقطر عنها سيال عرقي مسكر ويختمر عنها خمر جيدة. قيل ان عشيًّا شهيرًا في فرانسا صنع ضيافة لاناس كثيرين وكان كل ما قدّم للضيوف من اكل وشرب اصله من هذا النبات فانشرح الحاضرون ومدحوا لذّة الاكل وافتخروا بجودة المشاريب. ثم ان البطاطا معرَّضة لداء قد اعجز ذوي العلم والارشاد هو فساد ناتج عن نشو عفونة في نسيج الثولول. ولا سبيل الى مقاومة ذلك سوى رش الكبريت على النصب عند زرعه ونزع العفونة من اول ظهورها* والبندورة Lycopersicum esculentum واصلها من الاماكن الحارّة في اميركا وخصوصًا من غربي جبال اندیز وقد جُلبت الى اوروبا في اوائل الجيل السادس عشر واشتهرت كمأكل جيد

ونافع في البلاد المجاورة للبحر المتوسط وبعد ذلك امتدّ استعمالها الى سائر اقاليم الدنيا. ويعمل منها عدّة انواع من الطبيخ مستحسنة عند اهل القصف . وتزاد على انواع المرق والصَولْصَا لحسن طعمها وظرافة لونها * والتتن Nicotiana tabacum . ان شرب الدخان لعادة قديمة غيران القدماء لم يستعملوا لذلك سوى الحشيش Cannabis ورجل المهر Tussilago وما اشبه. لكن خرستوفوروس كولومبوس كاشف اميركا وجد عشباً مستعملاً لذلك في جزائر الهند الغربية اسمهُ التبغ فنقلهُ الى اوروبا . وبعد برهة وجيزة اشتهر هذا العشب في سائر جهات المسكونة وقد ارّخ احد مولدي العرب ظهورهُ في بلادهِ فقال

سألوني عن الدخان وقالوا هل لهُ في كتابنا ايماء
قلتُ ما فرّط الكتابُ بشيءٍ ثم ارّختُ يوم تاتي السماء

وهو من نوع الاكتفاء اي بدخان. حتى انهُ يقال ان في هذه الايام ليس محصول من محاصيل الارض يعم استعمالهُ كل الامم والبلاد كالتبغ . وقد حرّم اوّلاً استعمالهُ رؤساء الدين والاطباء واصدر بعض الباباوات والسلاطين والملوك اوامر صارمة لمنع من يشربهُ وقد امات بعض سلاطين آل عثمان مَنْ تعدّى ذلك باشد انواع التعذيب. ومع وجود كل هذه الموانع ضد استعمالهِ سرى اكثر فاكثر وتناول استعمالهُ الخاص والعام في كل العالم

اما زرعهُ فقد عمّ كثيراً من بلاد المسكونة غيران دولة انكليترا قد منعت زرعه لانهُ يفقر الارض بما لا يغني الشعب. واكثرهُ يرد من اميركا الشمالية . وهو يصطنع على هيئات مختلفة منها السيكار والسيكاريت والبرنوطي اي العطوس وكتلة المضغ . وعلى كل حال الافراط باستعمالهِ مصر غيرانهُ لم يثبت لهُ وجود خواصّ مضرة لمن استعملهُ بعفة واعتدال * والبنج Hyoscyamus . وقد كثرت حكايات العرب عن خواص البنج. وكانوا يظنون ان مادّة مستخرجة منهُ تنوم من يشمّ رائحتها كما ينوم الكلوروفورم وان المريض يستفيق منها عند استشمامهِ ضدها. على انهُ لم يتحقق اي شيءٍ كانوا يستعملونهُ لذلك * والمراة الحسنة Atropa Belladonna . قيل ان عسكر مرقس انطونيوس

القائد الروماني الشهير اكلوا من هذا العشب بعد انهزامهم من ارض برثيا فمات منهم عدد غفير. وحُكي ايضاً ان اهل اسكوتسيا بعد حرب وقعت بينهم وبين اهل دانيمارك سقوا عساكر دانيمارك منقوع حبوب هذا النبات في عرق فمات اكثرهم *

٢٩٦



شرح الشكل ٢٩٦ . (ب) زهرة من التبغ اي التتن Nicotiana tabacum . (ت) حبة منه شاة قمتها مع بقاء الكاس الخالدة (ث) هذه الحبة مقطوعة عرضاً (ج) مقطوع بزر من صولانم Solanum مكبراً (ح) زهر وثمر الحلو والمر Solanum dulcamara (خ) زهرة البنج الاسود Hyoscyamus niger (د) علبتها . (ز) تصيف الداتورا Datura

والحلو والمر Solanum dulcamara * والفليفلة Capsicum * وكلها ذات خواص مسكنة للمزاج العصبي . ومنها ما هو مسم جداً غير ان اغصان البطاطا المطمورة تحت الارض المسماة تآليل وعنبيّات البندورة نافعة للاكل . واثمار الفلفل الاحمر (الفليفلة) من البهارات النافعة * ولطالما كانت جذور اللفاح (او بيض الجن) Mandragora معتبرة في الطب فكانوا يشبهون هيئة جذوره بجذع وساقي الانسان كما ترى في (شكل ٢٩٧) الذي هو صورة اللفاح الرسمي M. officinalis وبالحقيقة

٢٩٧



ان اللفاح من المسهلات الطاردة والمقيئات المزعجة واذا أفرط بهِ فسمٌ جدًّا . وكان القدماء يزعمون ان من لمس جذر اللفاح بدون احتراز يموت لامحالة. فيامروا باستخراجه على هذه الكيفية. قال بوسيفوس ليُحفَر حول النبات خندقٌ حتى يظهر اسفلُ الجذر ثم ليربط بهِ كلبٌ ويبتعد رابطهُ . فيجهد نفسهُ الكلب في اتباعهِ فينقلع الجذر بسهولة . لكن الكلب يموت فجاءةً عوضًا عن مولاهُ . وبعد ذلك يوخذ الجذر في اليد بلا خوفٍ . انتهى . وكان القدماء يزعمون ايضًا ان جذر اللفاح يزعق زعقة المجنون عند قلعهِ من الارض

١١٣ الفصيلة الجنطيانيّة Gentianaceæ

اعشاب عصارها مائي واوراقها متقابلة كاملة . وزهورها قياسية وكثيرٌ منها ظريفة والكاس مؤلفة غالبًا من اربع او خمس سبلات خالدة متحدة كليًّا اوجزئيًّا . والتويج في الاكثر ملتف معًا في التصييف. والاسدية مندغمة في انبوبتهِ . والمبيض ذو غريفة واحدة ومشيمتين جداريتين . وقد تكون الاقلام متحدة او غير موجودة . والجبة كثيرة البزور التي اليومنها لحمي . وجنينها صغيرٌ

مثالها. الجنطيانا Gentiana الذي كثيرٌ من انواعهِ ينبت قريبًا من الجليد على الجبال الشامخة في بلاد السويس واسكوتسيا واميركا ويتعجب السائح من روية زهورها الجميلة قريبة من القفر المائل

خواصها . لكل نباتاتها مبدأ مرٌّ ومقوٍ

١١٤ الفصيلة الدفلية Apocynaceæ

اشجار او انجم او اعشاب عصارها لبني . واوراقها متقابلة كاملة عديمة الاذينات. وزهورها قياسية . فالكاس مشقوقة الى خمسة اقسام خالدة . والتويج ذو خمسة فصوص

مفتولة في التصييف . والخويطات منفصلة غيران الاثيرات قد تكون متحدة قليلاً. واللن حيبي . والمبيضات اثنان منفصلان وقد يكونان متحدين . لكن قلميها متحدان قياساً . والثمر مؤلف من جرابين . والبزور قد تكون مجهزة بشعر

امثلتها . الدفلة Nerium Oleander * والابوسينوم Apocynum.

خواصها . عصارجميعها مسهلٌ طاردٌ مسمٌ وكثيراً ما يوازرنا بكاوتشوك

١١٥ الفصيلة اليتوعيّة Asclepiadaceæ

اعشاب اوانجم عصارها لبني . واوراقها متقابلة كاملة وهي تختلف عن الفصيلة السابقة بالتصاق الاسدية بالسمات وتكتُّل اللن في كتل شبيهة بالشمع وهو يستخرج من غريفات الاثير غالبًا بواسطة الفسافس . والثمر مؤلف من جرابين. والبزور مجهزة بشعر حريري

مثالها . حشيشة اللبن او اليتوع Asclepias

خواصها . عصارجميع نباتاتها الناضجة مسم غيران نوعًا منهُ يسمى غلطاً حشيشة اللبن السورية Asclepias Syriaca يستعمل عند اول طلوعهِ من الارض في الربيع كما يستعمل الهليون . ويستخرَج من زهورهِ سكر . قيل ان نوعًا من هذه الفصيلة هو نبات الصوما الذي كان اهالي الهند يعبدونهُ قبل المسيح بنحوالف ومئة سنة . قال مؤلف انكليزي ان سوق واوراق هذا النبات المرضوضة تُخرِج عصارًا اذا بقي مدّة يختمر ويصير مسكرًا يفرح قلوب الالهة ويهيجهم الى الافعال العجيبة . ومن ذلك اكتسب هذا النبات اعتبارهُ بين الاهالي

١١٦ الفصيلة الياسمينية Jasminaceæ

انجم اوراقها مركبة . وزهورها ذات رائحة زكية . وتختلف عن الفصيلة الزيتونية بتراكب او تفتل تصييف التويج الصيني . وبالبزور المتصبة

مثالها . الياسمين Jasminum

١١٧ الفصيلة الزيتونيّة Oleaceæ

النجم او اشجار اوراقها متقابلة . وهي اما ان تكون ريشية او بسيطة . والكاس خالدة والتويج رباعي الفصوص او ذو بتلات مستقلة مصراعية في التصييف وقد لا توجد. والاسدية غالبًا اثنتان ملتحمتان في قاعدة التويج . والمبيض سائب ذو غريفتين. وفي كلٍّ منها بويضتان معلقتان بخلاف الثمر الذي في الغالب يبقى ذا غريفة واحدة لعدم نمو رفيقتها . والبزر ذو البيومن . والجنين مستقيم .

مثالها . الزيتون Olæa Europæa . انهُ لا يُعرَف وطنهُ مع كونهِ من الاشجار التي زُرعَت منذ الازمنة القديمة . وهو الآن يزرع في آسيا الغربية واوروبا الجنوبية . ولطالما كان زيت الزيتون مستعملاً في المشرق لاجل الاضاءة. غير انهُ في هذه الايام الاخيرة ناب منابهُ زيت الحجر او البتروليوم في برّ الشام ومصر وسائر الاعمال العثمانية. حتى انهُ قيل ان الكعبة ذاتها تُنارُ الآن بقنديل زيت الكاز الذي يستجلب من اميركا* وشجرة المن الافرنجي Fraxinus Ornus * اما المن العربي فعصار شجرة الطرفاء التي تنبت ما بين النهرين .

القسم الثالث

عديمات البتلات

هي ما تقتصر فيهِ اغلفة الزهر على كاس فقط . وقد لا توجد الكاس ايضًا فيبقى الزهر عريانًا .

تنبيه . ان كثيرًا من افراد العيال الطبيعية السابق ذكرها في عديمة البتلات غير ان ذلك على سبيل الاستثناء خلافًا لسائر الفصيلة

الطائفة الاولى . الزهور كاملة . وكاسها غالباً ظريفة ملوّنة متصلة بالمبيض الذي هو ذو عدة غريفات و بزور كثيرة . والجبيبة او العنبية كثيرة البزور

اعشاب او انجم متعرشة — الزراوندية

الطائفة الثانية . الزهور كاملة وقد تكون مزواجية . وكاسها قياسية وكثيرًا ما تكون شبيهة بتويج . والمبيض مستقل . والبويضات وحيدة في كل مبيض او غريفة والجنين منحنٍ او ملتف حول الالبيومن الدقيقي وقد يندر كونه في الهوراء عديم الالبيومن . واكثرها اعشاب

المبيض ذو غريفات عديدة ومؤلف من دائرة جيبات في كلٍّ منها بويضة واحدة — الفيتولاكية

المبيض ذو غريفة واحدة وبويضة واحدة

الاذينات غير موجودة والبويضة منحنية او عقفاء

الكاس عشبية — السرمقية

الكاس والفلوس حرشفية — الامارانتية

الكاس شبيهة بتويج وقاعدتها المستمرة قاسية — النيكتجنية

الاذينات غمدية . والكاس شبيهة بتويج . والبويضة منتصبة — الزواوية

الطائفة الثالثة . الزهور كاملة مزواجية او ثنائية المسكن غير مرتبة في قدد . وكاسها قياسية وكثيرًا ما تكون شبيهة بتويج والمبيض ذو غريفة واحدة وقد يكون ذا غريفتين وفي كلٍّ منها بويضة او بويضات قليلة . والثمر ذو غريفة واحدة او بزرة واحدة . والجنين غير ملتف حول الالبيومن

* القلم او السبة مفرد

الكاس مستقلة عن المبيض وغير مغلفة الثمر

الزهور مزواجية ثنائية المسكن . والانثيرات فاتحة بمصاريع — الغارية

الزهور كاملة والانثيرات فاتحة طولاً — الثيميلية

الكاس مستقلة لكنها تكتنف القفيرة في الثمر وتستحيل الى عنبية — الزيزفونية

الكاس ملتصقة بالمبيض

البويضات عديدة مدلاة من مشيمة شبيهة بزنيدة — الصندلية

البويضة وحيدة مدلاة

انجم طلمية . البويض عديم الاغلفة — اللورانثية

النسية — اشجار . الثمر نووي

الميسية — * * الاقلام او السمات اثنان

الطائفة الرابعة . الزهور كاملة او متقاربة الى الكمال عديمة الكاس والتويج . والجنين صغير مكتنف بالكيس الجنيني عند قمة الالبيومن اعشاب او نباتات قريبة من الانجم — الصورورية

الطائفة الخامسة . الزهور كاملة او احادية المسكن وكثيرًا ما تكون عديمة الاغلفة . وهي اعشاب مائية غائصة او عائمة

القرنية الاوراق — الزهور احادية المسكن . والثمر ذو غريفة واحدة وبزرة واحدة

الكاليتريخية — اكثر الزهور كاملة . والثمر ذو اربع غريفات واربع بزور

الپودوستيمية — اكثر الزهور كاملة . والجبة ذو غريفات وبزور عديدة

الطائفة السادسة . الزهور احادية او ثنائية المسكن غير قدية والثمر جبي او نووي ذو غريفتين او اكثر وفي كل منها بزرة ونادرًا بزرتان . اعشاب او انجم او اشجار

الاوفوربية — الثمر غالبًا يابس . والعصار لبني . والبلن بسيط

الامپيترية — الثمر نووي . حبيبات البلن اربع

الطائفة السابعة . الزهور احادية او ثنائية المسكن . والعاقرة منها في قدد او روس وقد تكون المثمرة هكذا ايضًا . وكثيرًا ما يكون المبيض ذا غريفتين او اكثر غير انه لا يكون للثمر الا غريفة واحدة . اشجار او انجم وفي الانجرية اعشاب

الجوزية — * الثمر نووي . والكاس ملتحمة بالمبيض

الكويسية — * * الثمر جوزية ذات ظرف . والكاس ملتحمة في المبيض

* * * الثمر ذو بزرة واحدة غير شاق . والزهور العاقرة والمثمرة في قدد وعديمة الكاس

الميريكية — المبيض ذو غريفة واحدة . والبويضة وحيدة منتصبة

النغطية — المبيض ذو غريفتين وبويضتين والبويض معلق

* * * * الثمر شاق ذو بزور كثيرة . والبزور ذات شعر . والزهور العاقرة والمثمرة في قدد وعديمة الكاس — الصفصافية

* * * * * الثمر جوزية او جبية ذات غريفتين وبزور قليلة . والزهور

المثمرة والعاقرة في قدد او روس وعديمة الكاس

الجبية ذات متقارين وبزور كثيرة — البلسميفلوية

الجوزية عصوية الميئة مكسوة بهلب اوزغب ذات بزرة واحدة — الدلبية

* * * * * . الثمر فقيرة وكثيرًا ما تكون مكتنفة بكاس لحمية .

والزهور مرتبة على نظامات شتى . وقد تكون مجموعة في روس

لحمية . وإذا كانت اشجارًا اوانجمًا فالعصار لبني — الانجرية

١١٨ الفصيلة الزراوندية Aristolochiaceæ

اعشاب او انجم متعرشة اوراقها مترادفة . وزهورها سمر او خضر وغالبًا منفردة . وانبوبة الكاس ملتحمة بالمبيض . كليًا اوجزئيًا . وهدبها مصراعي . والاسدية من ست الى اثنتي عشرة مندغمة في اعلى المبيض اوملتحمة على قاعدة القلم القصير الغليظ . والاثيرات ملتحمة بالخويطات ومتجهة الى خارج . والسمات متشععة . والمبيض ذو ثلث غريفات الى ست . والجبية او العنبية ثلثية اوسداسية الغريفات كثيرة البزور . والجنين صغير في البيومن لحمي . وهي اعشاب حريفة عطرية منعشة

مثالها . الزراوند اي الارستولوخيا Aristolochia التي من جملة انواعها عرق الحية A. Serpentaria التي يعتبرها هنود اميركا ضدًّا يقينيًا للدغ الحيات . قيل ان هنود اميركا الجنوبية والوسطى لا يسافرون بدون كمية من نبات يسمّى كواكو ويُظَنُّ انهُ من هذا الجنس وحالما تلدغهم حية ياخذون الضد ولا يصيبهم ضرر . قال سائح انكليزي ان انسانًا كان مارًّا بغابة راى حيتين تتصارعان وبعد قليل جرحت احداهما الاخرى جرحًا بليغًا فهربت المجروحة بسرعة الى ان صادفت نبتًا اكلت من اوراقهِ بشراهة كلية وعند التدقيق وُجِدَ النبات هو الكواكو ومع ان الحية اللادغة كانت مسمة للغاية طابت الملدوغة حالاً . قيل ايضًا ان الحيات قد تتنافر من رائحة هذا النبات

خواص الفصيلة منبهة مفرحة للقلب تعطى في الدرجات الضعفية من الحميات الملازمة

١١٩ الفصيلة الفيتولكيَّة Phytolaccaceæ

تُعرَف بالمبيض المركب من عشر تميرات متواصلة كل منها محتوية على بزرة واحدة . والاقلام والسمات منفصلة . والثمر عنبي مسطح

٢٩٨



شرح الشكل ٢٩٨ (ب) غصن فيتولكَّا باوراقه وزهوره (ت) غصن عليهِ العنبيات الناضجة . (ث) زهرة واحدة (ج) ثمر ناضج . (ح) مقطوع الثمر عرضاً (خ) بزرة مكبرة (د) مقطوع البزر عرضاً (ذ) مقطوعه طولاً يُرَى فيهِ الجنين المكتنف ١٦ ل و س (ر) الجنين منفصل

ومع ان جذور الفيتولكَّا التي هي اشهر انواع هذه الفصيلة مقيئة حريفة لكن خراعيبها الجديدة تستعمل مسلوقة مثل الهليون . والعنبيات توازرنا بعصار قرمزي

اللون يستعمل لاصطناع الحبر الاحمر

١٢٠ الفصيلة السرمقيَّة Chenopodiaceæ

حشائش عشبية اوراقها مترادفة ذات عصار غزير . وزهورها صغيرة شبيهة بالاوراق نسيجًا . والكاس الخالدة قد تكون انبوبية عند قاعدتها . والاسدية كفصوص الكاس عددًا او اقل منها مندغمة عند قاعدتها . والمبيض سائب ذو غرفة واحدة متضمنة بويضة واحدة صاعدة من قاعدتها . والثمر رُجَيم او فقيرة . والجنين ملتف حول الاليبومن الشبيه بالدقيق اولولبيٌّ عديم البيومن كما في القلي

امثلتها وخواصها . حشيشة القلي Salsola تنبت في كل الاراضي المجاورة البحر المتوسط وكانت قبلاً اصل اكثر الصودا المستعملة في الصنائع غير انهُ في هذه الايام قل استعمالها لذلك لان الصودا الآن تستخرج من ملح الطعام . اما طريقة استخراج القلي من الحشيشة فهي ان تحرق على مصبعة فوق جب فعند احتراق النسيج النباتي يصهر القلي ويسيل فيجمع في الجب ويرسل الى الجهات على هيئة كعكات . وهي تستعمل لاصطناع الزجاج ولغسل الثياب وفي الاعمال الكيماوية * والسرمق او حشيشة رجل الاوز Chenopodium من الحشائش التي تنبت في كل اقطار المسكونة واغلبها ذات رائحة منتنة ومنها ما يضاد الدود واكثرها عديمة القيمة * والشمندور Beta الذي وطنهُ جنوبي اوروبا . وكان معتبرًا بين الرومانيين ولم يزل مرغوبًا لحلاوة جذرهِ الذي يستعمَل في فرانسا لاستخراج السكر منهُ وكثيرًا ما يستعمل بعض انواعهِ لاجل علف البهائم لانها مغذية للغاية * والاسپانخ Spinacia الذي اوراقهُ تسلق وتوكل مع الخل

١٢١ الفصيلة الامَرَنتيَّة Amarantaceæ

اعشاب اوراقها متقابلة او مترادفة وزهورها في رؤُوس او سنابل او باقات كثيفة وتحت كل منها حراشف تكون غالبًا ملونة . والكاس من ثلاث سبلات الى خمس يابسة وغلسية كالحراشف . والاسدية خمس او اكثر مندغمة تحت المبيض منفصلة

اواحادية الخوة . وكثيرًا ما تكون الاثيرات ذات غريفة واحدة . والجنين حلقي منتصب

مثالها . الامرنتوس Amarantus الذي تُزرَع انواعه لاجل الوان فلوسها البهجة والخالدة

١٢٢ الفصيلة النيكتجنية Nyctaginaceæ

اعشاب او انجم اوراقها متقابلة . وتمتاز بكاسها الانبوبية او القمعية التي تشبه قمتها تويجًا وتنفصل اخيرًا من قاعدتها التي تتصلب فتتضمن الثمر القفيري الاحادي الغريفة كانها جزء منهُ . والاسدية مندغمة تحت المبيض وعددها من واحدة الى عشرين . والجنين ملتف حول الالبيومن الدقيقي . والزهور ذات ظروف

مثالها . الساعة الرابعة Mirabilis التي ظرفها مثل كاس وكاسها مثل تويج مجد الصبح . وهي ذات منظر ظريف تنفتح زهورها بعد الظهر وتذبل صباح اليوم التالي

١٢٣ الفصيلة الزواوية Polygonaceæ

اعشاب اوراقها مترادفة وتمتاز باذيناتها التي تكوّن غمودًا تحيط بالسوق اعلى الاوراق . واسديتها مندغمة في الكاس الشبيهة بالبتلات التي هي بقدر فصوصها ضعفين . والبويضات منتصبة . والثمر شبيه بالقفيرة وهو ثلثي الزوايا . والجنين منحنٍ او متقارب للاستقامة موضوعًا على الالبيومن النشائي

امثلتها . قمح الايل Fagopyrum الذي ينبت في اعمال اميركا الشمالية ويستعمل طحين حبوبهِ لاصطناع نوع من الكعك المقلي طعمهُ لذيذ * والحشيش الحريف Polygonum بانواعهِ . وهو ينبت في سائر اكناف المسكونة على شطوط الغدران والاخاديد . واوراقهُ كاوية قد تستعمل عوضًا عن حراقة الذراح عند الحاجة . ويتنافس بعض الاولاد الاشقياء بكيّ السنة البسطاء بوضعها عليها * والحماض Rumex الذي هو مشهور بحموضة اوراقهِ وسوقهِ التي تحتوي على الحامض الاوكساليك * وكذا الراوند Rheum الذي جذور اكثر انواعهِ مسهلة . غير انهُ للآن لم يتحقق اي نوع من الانواع الواردة من بلاد التتر يوازرنا بالراوند المستعمل طبًا . اما رجيلات

اوراق الراوند فتوكل مسلوقة مع السكر ويعمل منها انواع حلواء لذيذة

٢٩٩



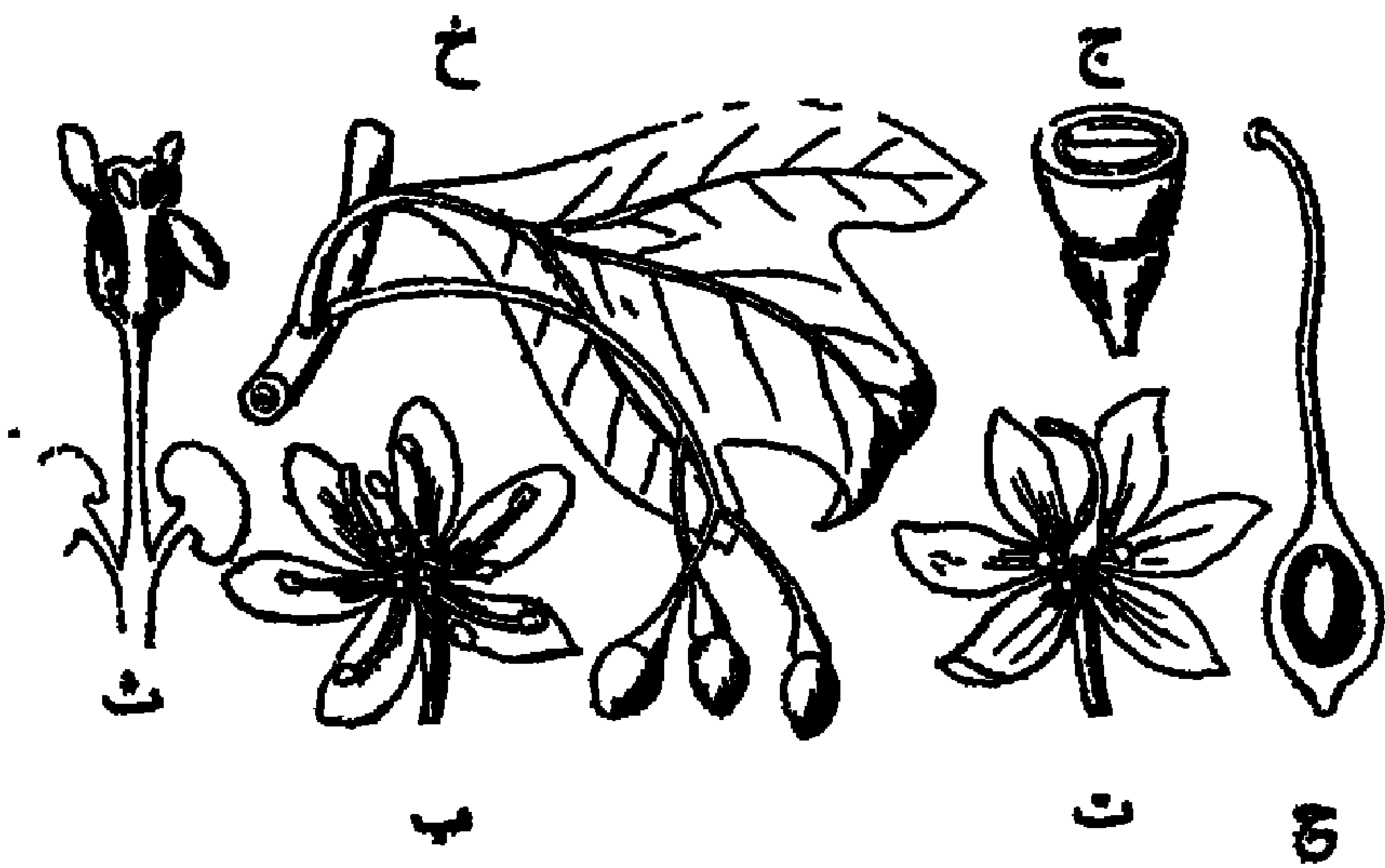
شرح الشكل ٢٩٩. (ب) ساق البوليجونوم البنسلڤاني Polygonum Pennsylvanicum. ولا يخفى الناظر الغمود الممتدة من كعب الاوراق نحو الاعلى المكتنفة الساق. (ت) زهرة مشرحة. (ث) مقطوع المبيض طولاً يظهر فيهِ البويضة المنتصبة. (ج) مقطوع البزرة طولاً يرى فيهِ الجنين الجانبي

١٣٤ الفصيلة الغارية Lauraceæ

اشجار او انجم اوراقها منقطة بنقط شفافة واهدابها كاملة. وزهورها قد تكون مزواجية او ثنائية المسكن. وللكاس اربع سبلات الى ست متحدة جزئيًّا متراكبة ومصطفة صفين وهي مستقلة عن المبيض. والاسدية محدودة العدد غير انها غالبًا اكثر عددًا من السبلات ومندغمة في قاعدة الكاس. والانثيرات ذات غريفتين الى اربع تنفتح بمصاريع تنثني الى خلف. والثمر عنبية او نووية وكثيرًا ما تكون زنبدته غليظة. والجنين نووي الهيئة عديم الالبيومن

امثلتها . الغار Laurus وهو شجرة رائحة اوراقها عطرية . وكانت هذه الشجرة معتبرة جدًّا عند القدماء . فان من اوراقها كانوا يصطنعون اكاليل الغالبين في ميادينهم . ولقب بكّلوريوس في العلوم الذي يناله تلامذة المدارس الكلية عند نهاية دروسهم فيها منتقل عن القدماء. فانها لفظةٌ مركبةٌ من كلمتين لاتينيتين معناها حبة الغار اذ انهم كانوا يكللون باوراق هذه الشجرة وحبوبها من برع في ميدان العلوم ايضًا. والعطارون يستقطرون من هذه الاوراق عطرًا يخلطونهُ مع الروم فيستخدمه الحلاقون لتسوية الشعر * والسسّفراس Sassafras الذي هو شجرة قشرها عطري يستخرج منه زيت طيار يدخل في بعض التراكيب الدوائية * والبنزوين Benzoin وهو شجرة اونجمة تقدم لنا الحامض البنزويك * والكافور Camphora officinalis وهو شجرة تنبت في الهند الشرقية ويستخرج من خشبها الكافور بسلقهِ في الماء وبعد انفصالهِ منهُ يتسامى ويبرد على هيئة كعكات . وهو يحفظ الثياب من العث بوضعهِ بينها لنفور

٣٠٠



شرح الشكل ٣٠٠ (ب) زهرة مذكرة من السسّفراس Sassafras (ت) زهرة مؤنثة (ح) مذكرة مشقوقة طولاً ليظهر المدقة (ج) المدقة مشقوقة عرضاً (خ) غصن عليه ورقة وثمار (ث) سداة على قاعدتها غدتان وعلى اعلاها المصاريع حال انفتاحها

القسافس من رائحتهِ . ويستعمل الكافور ايضًا في الطب * والقرفة Cinnamomum.

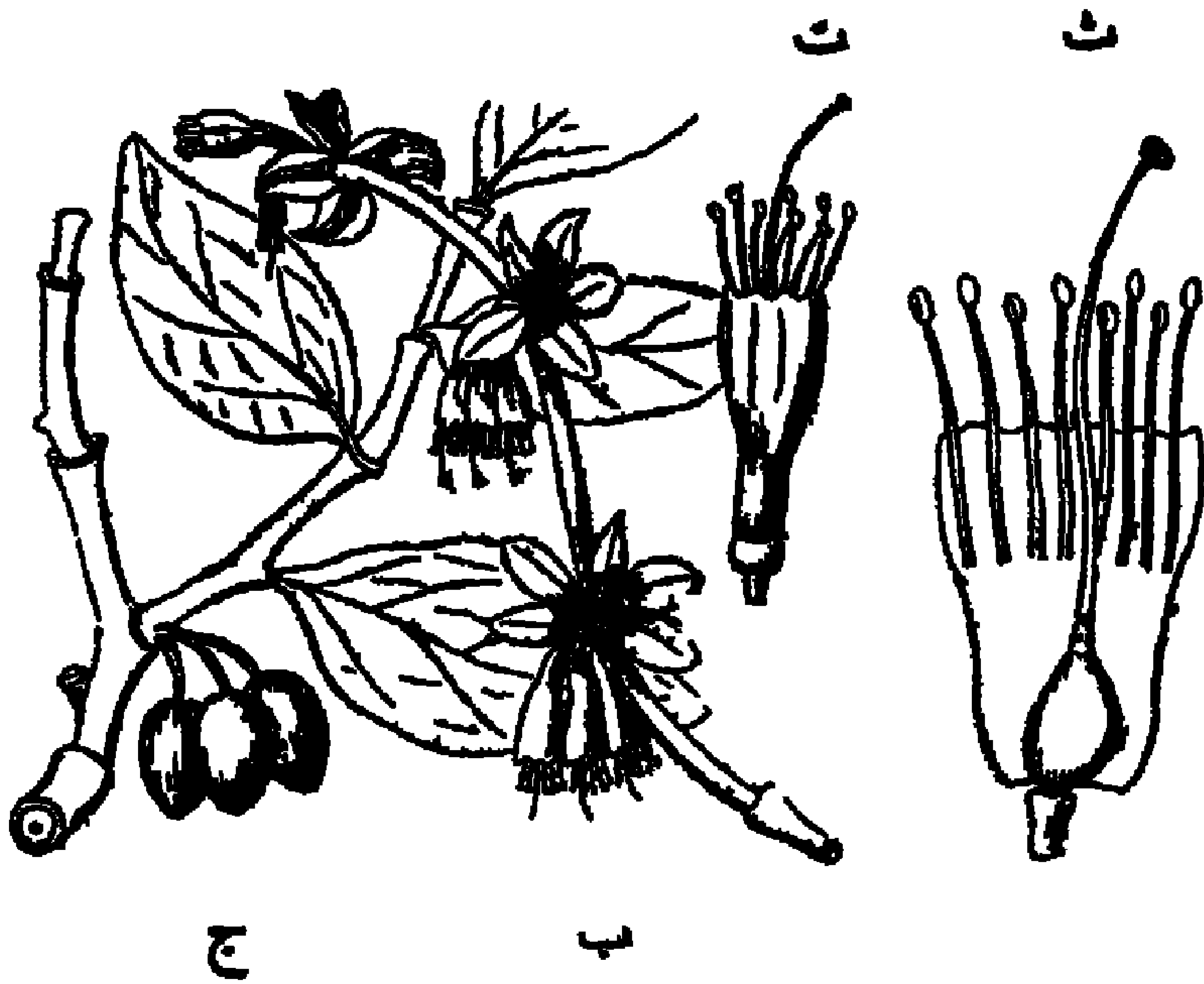
وهي شجرة تنبت في الهند الشرقية والمستعمل منها قشور الاغصان ميبسة وملتفة طولاً وتستعمل براعم نوع منها Cinnamomum Cassia فتسمّى براعم كاسيا

١٢٥ الفصيلة الثيميلية او المازريونية Thymelaceæ

انجم زهورها كاملة . وقشرها صلب . وانبوبة الكاس الشبيهة بتويج مستقلة عن المبيض الاحادي البويض وفصوصها متراكبة في التصبيف . والبزر معلق عديم الالبيومن . وكثيرًا ما تكون الاسدية مضاعف عدد فصوص الكاس مندغمة في انبوبتها او حنجرتها

مثالها . الدفنة Daphne التي يوجد نوعٌ منها على اعلى قم جبل لبنان

٢٠١



شرح الشكل ٢٠١ . (ب) غصن الدركا الغابية Dirca palustris حال التزهر (ت) زهرة منها (ث) تلك بعد تشريحها وهي مكبّرة (ج) غصن عليهِ اوراق واثمار

١٢٦ الفصيلة الزيزفونية Eleagnaceæ

انجم او اشجار صغيرة زهورها غالبًا ثنائية المسكن . واوراقها متقابلة او مترادفة وتمتاز بسهولة عن الفصيلة السابقة بالقبرة البيضاء الحرشفية التي تكسو الاوراق والفراعيب .

وبالبزر المنتصب . وبخلود انبوبة الكاس التي هي مستقلة عن المبيض . والكاس تستحيل الى شبه عنبية عند نضج الثمر وتضيق حجريها وتتضمن الثمر الحقيقي القشري

مثالها . الزيزفون Eleagnus

١٢٧ الفصيلة الصندلية Santalaceæ

اشجار او انجم وقد تكون اعشاباً اوراقها كاملة مترادفة . وزهورها صغيرة وقد تكون ثنائية المسكن . وانبوبة الكاس ملتصقة بالمبيض . وهدبها ذو اربعة شفوق او خمسة وهو مصراعي في التصفيف . وقاعدة الكاس مبطنة بقرص لحمي قد يكون شرَّافي الهدب . وعدد الاسدية كعدد فصوص الكاس وهي موضوعة قبالها ناشئة من هدب القرص . والبويضات عديدة عديمة الاغلفة الحقيقية معلقة بقمة مشيمة شبيهة بجريدة صاعدة من قاعدة المبيض . والقلم واحد . والثمر غير شاق مكلل بهدب الكاس . والبزور ذات البيومن . والجنين صغير

مثالها . الصندل Santalum

١٢٨ الفصيلة الدبقية Loranthaceæ

نباتات نجمية اغصانها مفصلة واوراقها متقابلة جلدية النسيج كاملة لونها اخضر مغبر . وهي حلية تنبت على غيرها من الاشجار . والاغلفة الزهرية مختلفة . وفي قسكم وهو نوع من الدبق Viscum ثنائي المسكن تكون الاثيرات جالسة وملتصقة بباطن السپلات . والمبيض ذو غريفة واحدة فيها بويضة وحيدة معلقة عديمة الاغلفة . والثمر عنبية ذات بزرة واحدة . والجنين صغير في البيومن لحمي

مثالها . الدبق Viscum

خواصها . قشرها قابض

١٢٩ الفصيلة الميسية Ulmaceæ

اشجار او انجم عصارها مائي واوراقها مترادفة خشنة ذات اذينات ساقطة . وزهورها منفردة او في باقات ابطية واحياناً تكون كاملة واخرى مزواجية . والكاس جرسية

ذات اربعة شقوق او خمسة مستقلة عن المبيض وفصوصها متراكبة في التصييف . والاسدية بقدر فصوص الكاس ومندغمة في قاعدتها او اكثر منها . والمبيض ذو غريفة واحدة او غريفتين وفي كل منها بويضة واحدة . والاقلام او السمات اثنان . والثمر ذو غريفة واحدة وبزرة واحدة وقد يكون مفتاحًا كما في الالم Ulmus * او نووية كما في الميس Celtis الذي اثماره صالحة للاكل

١٣٠ فصيلة ذنب الضب او الصورورية Saururaceæ

اعشاب تنبت في مستنقعات الماء سوقها ذات مفاصل عند العقد . واوراقها مترادفة كاملة واذيناتها غمدية . وزهورها كاملة مرتبة في راسيات او سنابل عديمة الاغلفة . وعدد الاسدية محدود . والمبيض مؤلف من ثلاث ثمبرات الى خمس متحدة كليًّا او جزئيًّا حاوية بويضات قليلة . والاقلام او السمات منفصلة بعضها عن بعض . والثمر حبية او عنبية ذات بزرة واحدة في كل غريفة . والجنين صغير قلبي الهيئة متضمن في كيس خالد موضوع عند قمة الالبيومن

مثالها . ذنب الضب Saururus ينبت في اميركا

١٣١ الفصيلة الفلفلية Piperaceæ

تختلف عن السابقة بالمبيض ذي الغريفة الواحدة التي فيها بويضة واحدة . وبالاثيرات المتجهة الى خارج . واوراقها كثيرًا ما تكون متقابلة او دولابية . وسوقها قد تكون خشبية ولجميع نباتاتها خواص منعشة عطرية وحريفة

مثالها . الفلفل الذي هو ثمر الفلفل الاسود Piper nigrum النابت في الهند الشرقية . قيل ان اتيلا الهُوني غرم رومية بعشرة آلاف رطل فلفل عند رفعه عنها الحصار في الجيل الخامس بعد المسيح وذلك من جملة ما طلب من اهلها فديةً عن مدينتهم . اما شجرة الفلفل التي تنبت في برّ الشام فليست من هذه الفصيلة بل من الفصيلة البطمية وتسمّى في اللاتينية Schinus

١٣٢ الفصيلة القرنية الاوراق او الكراتوفيلية Ceratophyllaceæ

نباتات مائية قليلة الفائدة

١٣٣ فصيلة نجم الماء او الكليتريخية Callitrichaceæ

ايضًا نباتات مائية قليلة الاهمية

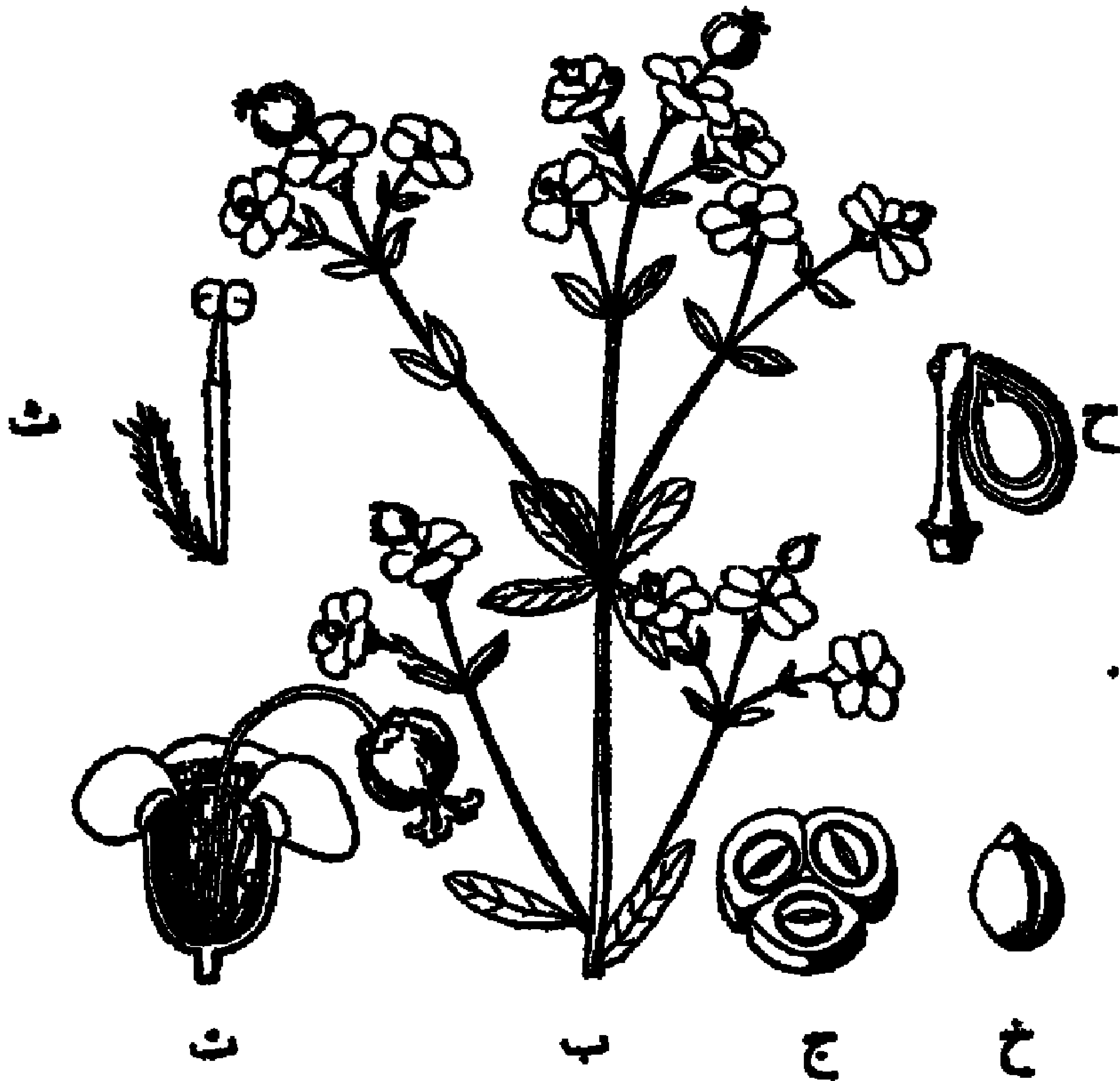
١٣٤ فصيلة عشب الانهر او البودوستيمية Podostemaceæ

ايضًا نباتات مائية تشبه الإشن والكبديات هيئةً

١٣٥ فصيلة حليب البوم او الاوفوربية Euphorbiaceæ

اعشاب او نجم وقد تكون اشجارًا . وكثيرًا ما يكون عصارها لبنيًا . واكثر

٣٠٢



شرح الشكل ٣٠٢ . (ب) نبات من الاوفوربيا التويجي Euphorbia corollata . (ت) ظرف منه متضمن عدة زهور سدوية وزهرة مدقية . (ث) زهرة سدوية مع حرشف بوب مناسب الكاس. (ج) مقطوع الثمر عرضًا يرى فيه الثميرات الثلاث (ح) مقطوع ثميرة واحدة من الثمر طولاً يرى فيها الجنين . (خ) الجنين منزوع من غلافه البزري

اجناسها ذات كاس قياسية لكل من الزهور السدوية والمدقية وقد يندر وجود البتلات فيها . وللمبيض ثميرتان الى تسع متحدة كليًا او جزئيًا وملتحمة على محور . والاقلام منفصلة وكثيرًا ما تكون مشقوقة . والثمر غالبًا جبية تنفصل الى ثميراتها الاصلية ويبقي المحور . وللبزر المعلق جنين كبير في البيومن لحمي

اما جنس أوفوربيا Euphorbia فزهوره السدوية مولفة من سداة واحدة عديمة الاغلفة او عند قاعدتها فلس فقط وهي مجتمعة ضمن ظرف يحتوي على زهرة واحدة مدقية وهي ايضًا عديمة الاغلفة

امثلتها . حليب البوم Euphorbia * والخروع Ricinus (شكل ٣٠٢) الذي وطنه الهند . اما الزيت المستخرج بالعصر فاحسن ما يستخرج بالحرارة واكثر ما يرد في المتجر ياتي من الهند الشرقية* وشجرة حب الملوك Croton Tiglium* وهي تنبت في الهند الشرقية وتستعمل حبوبها والزيت المستخرج منها في الطب لانها مسهلة طاردة . غير انهٔ لا يجب استعمالها بدون مشورة طبيب ماهر


٣٠٢

اما عصارة نبات هذه الفصيلة فحريف كاوٍ ومسمٌ غير ان جذور بعض الانواع كالكاساڤا Janipha Manihot توازرنا بمواد نشوية نافعة للاكل من جملتها التاپيوكا* ومن محاصيل هذه الفصيلة الكاوتشوك الذي اكثر الوارد منهٔ في المتجر يستخرج من شجرة منها Hevea Guianensis التي تسمَّى ايضًا Siphonia elastica . اما الكاوتشوك فعصارة يستخرج من الشجرة بشق القشرة ثم عند خروجه يجمع ويعرض

الى دخان فيسودّ ويشتد وهو مستعمل لغايات كثيرة في الصنائع . وتزداد فائدته اذا اتحد بالكبريت لانهُ اذ ذاك لا يتاثر بالحرارة او بالكاويات ويصلح لتوصيل انابيب الآلات البخارية والكيماوية التي لولاه كان يشق علينا معالجتها

١٣٦ فصيلة عنب العقعق (اي القعق) او الامبيترية Empetraceæ

انجم خالدة الخضرة اوراقها متراكبة . وزهورها صغيرة ثنائية المسكن او مزواجية نابتة في الاباط العليا فقط . وللكاس سبلات قياسية متراكبة او فلوس متراكبة تنوب منابها . والاسدية قليلة . واللقاح مؤلف من اربع حبيبات متحدة . والمبيض ذو ثلاث غريفات الى تسع وفي كل منها بويضة واحدة منتصبة . والقلم قصير او غير موجود . والسمات مفصصة وقد تكون مقصوصة . والثمر نووية فيها من ثلاث نويّات عظمية الى تسع . والبزر ذو البيومن وجذيره اسفل . وهي نباتات غير مهمة

الفصائل القدية

١٣٧ الفصيلة الجوزية Juglandaceæ

اشجار اوراقها مترادفة ريشية عديمة الاذينات وزهورها احادية المسكن . والزهور العاقرة مرتبة قددًا . ولها كاس غشائية غير قياسية . واسدية غير محدودة . والزهور المثمرة قليلة باقية وكاسها ملتحمة بالمبيض الذي ينقسم بحواجز غير كاملة الى غريفتين فتنتهي الى اربع . غير انها لا تتضمن سوى بويضة واحدة . وهدبها صغير منقسم ثلثة اقسام الى خمسة قد تستحيل الى بتلات . والبويض منتصب . والثمر نووي . الطبقة الظاهرة منه ليفية لحمية او جلدية وشاقة . والطبقة الباطنة عظمية . والبزر ذو اربعة فصوص وهو عديم الالبيومن . والجنين زيتي . والفلقتان مجعدتان وكل منها مشقوقة مثالها . الجوز Juglans الذي ينبت في اسيا الغربية واوروبا الجنوبية وهو من الاشجار النافعة فان خشبهُ ظريف ومتين يستعمل لاصطناع اثاث البيوت وقنادق

البواريد . وبزره يوكل ويستخرج منة نوع من الزيت شبيه بزيت الزيتون. قيل ان ثلث الزيت المستعمل في فرنسا هو من الجوز * اما بقية امثلة الفصيلة فمن اميركا الشمالية

١٣٨ الفصيلة السنديانية او الكويسية Cupuliferæ

اشجار او انجم اوراقها مترادفة مستقيمة الاوردة. واذيناتها وقتية . وزهورها احادية المسكن . والعاقرة منها في قدد ولها كاس نظير فلس . وعدد الاسدية كعدد فصوصها وينتهي الى ثلثة اضعاف ذلك. والزهور المثمرة منفردة او مجتمعة اثنين او ثلثة . ولها ظرف يحيط بالثمر او يكوّن كويساً عند قاعدته. والكاس ملتحمة بالمبيض

٢٠٤



شرح الشكل ٢٠٤ (ب) غصن من السنديان المسمى Quercus Chinquapin . (ت) باقة قدد عاقرة (ث) زهرة سدوية مكبرة. (ج) مقطوع مبيض عرضاً وهو مثلث الغريفات وفي كل منها بويضتان (ح) البزرة قبل نضجها مع البويضة المجهضة (خ) بلوط مع كويسه. (د) مقطوع البلوط ترى فيه الفلقتين اللحميتين

وهدبها الصغير كاكليل على قمته . والمبيض ذو غريفتين الى ست . وفي كل منها بويضة او بويضتان معلقة غيران الثمر بلوطية ذات غريفة واحدة وبزرة واحدة عديمة الاليومن . والجنين ذو فلقتين صفيقتين لحميتين وقد تكون فلقة واحدة فقط

مثالها . السنديان Quercus الذي انواعه كثيرة نافعة جدًّا للانسان . فان خشبه مناسب للعمار وقشره يستعمل للصباغة والدباغة . اما الفلين فهو القشر الخارجي من نوع منه . والسنديان من الاشجار المعتبرة لما فيهِ من الظرافة والهيبة ولذلك كان الرومانيون واليونانيون يكرمونه ويستعملون اوراقهُ لتكليل المعتبرين من رعاياهم خصوصًا من كان قد خلص انسانًا من الموت . والدرويديون كانوا يسجدون تحت فيئهِ . ومن منافع السنديان ان العفص ينشوعلى اغصانهِ . وهو عبارة عن منتفخات تنتج عن لذع نوع من الذبان ومنها يستخرج التنين . والسنديان يبلغ حجمًا عظيمًا جدًّا فان شجرة منه في فرنسا محيطها عند قاعدتها ٩٠ قدمًا

١٤٩ الفصيلة الميريكية Myricaceæ

انجم اوراقها مترادفة بسيطة عطرية منقطة بغدد راتنجية . وزهورها احادية او ثنائية المسكن . وتختلف عن الفصيلة الآتي ذكرها بالمبيض ذي الغريفة الواحدة الحاوية بويضة واحدة تنضج فتصير جوزية شبيهة بنووية

مثالها . الميريكا Myrica

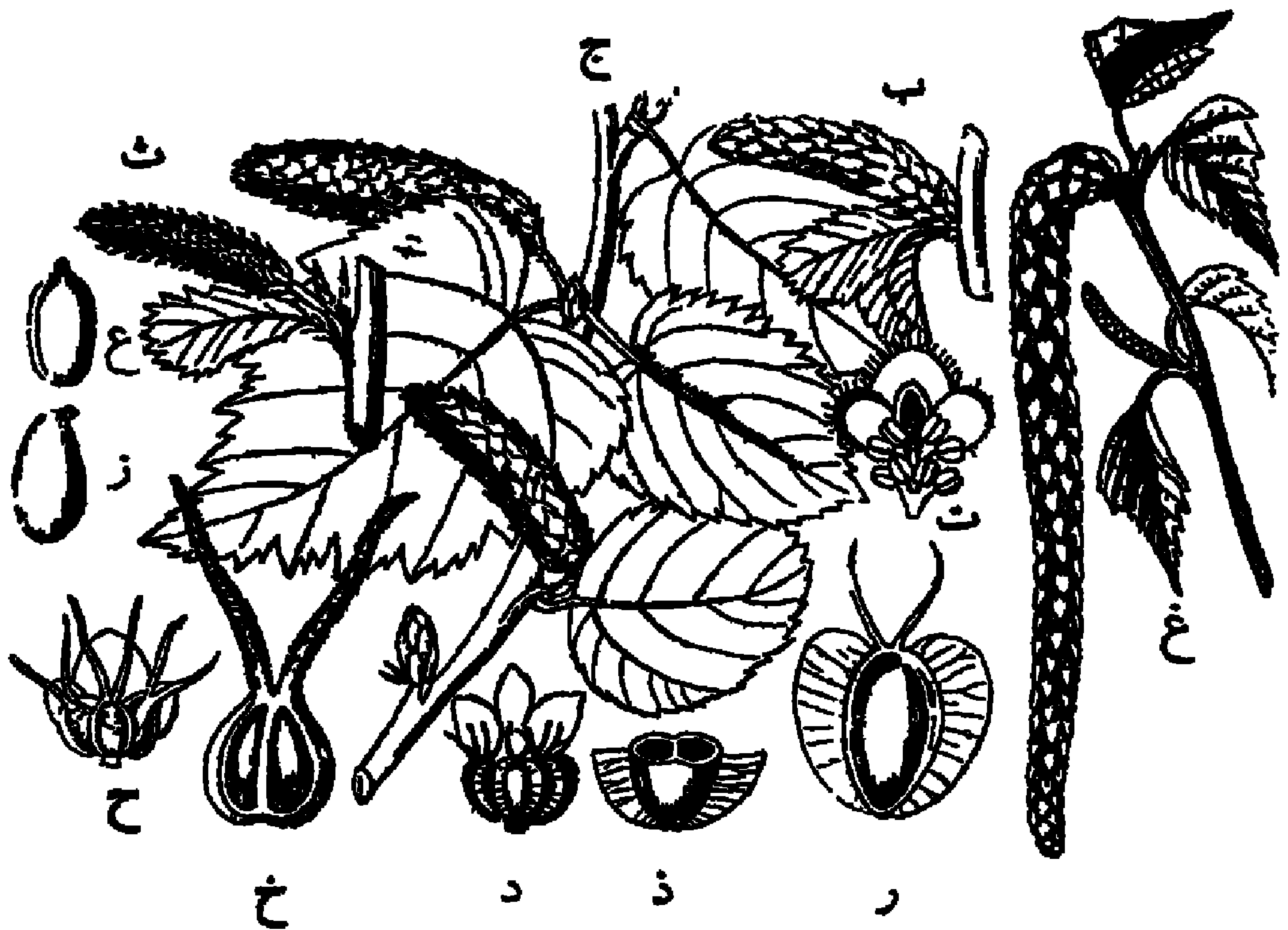
١٥٠ الفصيلة النغطية Betulaceæ

اشجار او انجم اوراقها مترادفة بسيطة ذات اوردة مستقيمة واذينات وقتية . وزهورها احادية المسكن وكل من السدوية والمدقية في قدد فتكون غالبًا عديمة الاغلفة موضوعة ثلاثًا ثلاثًا في آباط الفلوس الثلاثية الفصوص . والاسدية محدودة عددًا . والمبيض ذو غريفتين وفي كل منها بويضة معلقة . والاقلام والسمات منفصلة . والثمر غشائي شبيه بمفتاح ذو غريفة واحدة وبزرة واحدة ناقصة الاليومن

مثالها . النغط Alnus الذي يعتبر فحمهُ لاصطناع البارود * ويستعمل هنود اميركا

الشما ليقشر نوع من جنس بتولا Betula papyracea لاصطناع قواربهم الخفيفة التي يحملونها على ظهورهم من نهر الى اخر . وفي هذا القشر مادة راتينجية ولذلك يصطنعون منه مشاعل لصيد السمك

٢٠٥



شرح الشكل ٢٠٥. (ب) قدة زهور ء فرة من البتولا الكثير الشمر Betula fruticosa . (ت) فلس ثلاثي النصوص مكبر فالاسدية مدغمة على وجهه الباطن. (ث) قدة من الزهور المدقية. (ج) غصن حامل الاثمار (ح) زهرة مثمرة يرى فيها المدقات الثلاث . (خ) مقطوع مدقة ذات غريفتين مكبر والبويضة الواحدة معلقة من قمة كل منها (د) فلس عليه المدقات الثلاث المتقاربة الى النضج (ذ) مقطوع واحد من المبيضات عرضاً مكبر . (ر) الثمر الناضج والعرفة مقطوعة طولاً فتظهر البزرة الواحدة شاغلة التجويف كله ولم يبق من التجويف الآخر سوى اثر عند الجانب الايمن . (ز) البزرة منزوعة (ع) الجنين . (غ) قدة نوع آخر من البتولا Betula

١٤١ الفصيلة الصفصافية Salicaceæ

اشجار او انجم اوراقها مترادفة بسيطة ذات اذينات . وزهورها ذات مسكتين .

وكل من السدوية والمدقية في قدد وعدية الاغلفة فتكون زهرة واحدة تحت كل فلس. والاسدية اثنتان او اكثر وقد تكون احادية الخوّة. والمبيض ذو غريفة واحدة كثيرة البويضات. والاقلام او السمات اثنان وقد يكونان مُفَلَّقين. والثمر نوع جرابي ينفتح بمصراعين. والبزور متعددة متصاعدة مجهزة بشعر حريري

مثالها. الصفصاف Salix * والحور Populus

٣٠٦



شرح الشكل ٣٠٦. (ب) خرعوب وقدة عاقرة من الصفصاف الابيض Salix alba. (ت) فلس واحد مندغمة فيه سداتان وغدة. (ث) خرعوب آخر وقدة مثمرة. (ج) زهرة مدقية مع فلسها وغدتها

ومن هذه الفصيلة الصفصاف المستحي الذي يسمّى في اللغة اللاتينية الصفصاف البابلي Salix Babylonica وهو المذكور في المزمور ١٣٧ حيث يقال على انهار بابل هناك جلسنا * * * على الصفصاف في وسطها علقنا اعوادنا. وهو ينبت كثيرًا على شطوط الفرات والدجلة وفي سائر الاراضي بين النهرين ويعتبر لحسن منظره وكثافة فيئه. وينبت قرب مجاري المياه. ويزرع في اوروبا واميركا في المقابر كما يزرع السرو في المشرق. وقد تصل اغصانه الطويلة المدلاة الى الارض. وهو من الاشجار المحبوبة في بلاد الصين كما يتضح من وجود رسمه كثيرًا على آنية الخزف وفي كتبهم

٢٠٧



الصفصاف المستحي

١٤٢ فصيلة العنبر السائل او البلسمفلوية Balsamifluæ

هي جنس اشجار يشتمل على اربعة انواع بعضها نابتٌ في الهند والبعض في الاعمال السلطانية والبعض في اميركا الشمالية . اوراقها مترادفة كفية ذات اذينات وقتية . والزهور ذات مسكن واحد مرتبة في روس وعديمة الاغلفة . والثمر على هيئة كوز مركب من جيبات ذات غريفتين ومنقارين وبزور عديدة قليلة الالبومن

مثالها . العنبر السائل Liquidambar

١٤٣ الفصيلة الدلبية Platanaceæ

لها جنس واحد هو الدلب Platanus وله نوعان احدهما نبت في اميركا فيسمَّى بالغربي والاخر في الشرق فيسمَّى بالشرقي

اما اوراقها فكفية التفصص ذات اذينات غمدية. والبزور مرتبة في روس كروية وكل من العاقرة والمثمرة عديمة الاغلفة . والثمر جوزية عصوية الهيئة ذات بزرة واحدة

مجهزة عند قاعدتها بشعور هلبية . والبزور ذات اليومن

١٤٤ الفصيلة الانجرية Urticaceæ

اشجار او انجم عصارها لبني او اعشاب عصارها مائي. واوراقها غالبًا ذات اذينات وزهورها احادية او ثنائية المسكن او مزواجية . وقد تكون مجموعة في قدد او رووس لحمية ولها كاس قياسية . والاسدية محدودة . والمبيض مستقل عن الكاس وبسيط ذو بويضة واحدة . والثمر فقيرة او رُحَيمة . وكثيرًا ما يحاط بكاس لحمية او عنبية

(١) تحت فصيلة شجرة الخبز Artocarpeæ اشجار او انجم عصارها لبني او اصفر . وزهورها مجتمعة في روُوس لحمية وقد تكون محاطة بظرف ياس او ذي عصار مائي . وثمرها عنبية مركبة . والبزر عديم الاليومن

مثالها . شجرة الخبز Artocarpus تنبت في جزائر البحر المحيط ومن ثمرهِ تغتذي اهالي بعض تلك الجزائر . فيوكل محبوزًا في تنور يحمى بحجارة سخنة . وفضلاً عن ذلك ينسج من الياف قشرهِ نوع من القماش يكتسون بهِ

ومن تحت الفصيلة هذه شجرة الاوپاس Antiaris toxicaria الشهيرة ولقد بولغ في الاخبار عن امر هذه الشجرة باحاديث خرافية لا اصل لها . فقيل انها شجرة واحدة منفردة في وسط برية واسعة لا يجاورها نبات آخر الاعلى مسافة ٤ ساعات وإن الحكومة في جزيرة جاوا كانت ترخص للمحكوم عليهم بالموت أن يتوجهوا الى هذه الشجرة ويجمعوا شيئًا من سمها في اناء فيطلقوهم ويعفوا عنهم . هذا اذا سلموا من ذلك السفر المخطر فانهُ لا يسلم من العشرة المسافرين الى هناك الا واحدٌ . وبعض الذين نجوا قال ان الارض قرب الشجرة كانت مغطاة بعظام الذين ماتوا هناك . وانهُ ليس بقربها سمك في ماء ولا جرذونة او فارة في حقل ولا يطير طير في الهواء . قيل ان ١٦٠٠ شخصًا طُرِدُوا الى تلك المقاطعة من حرب حدثت هناك فلم يبقَ منهم بعد مضي اقل من شهرين سوى ٣٠٠ رجلاً فقط . غير انهُ الآن قد تحقق ان هذه الشجرة تعيش في الاحراش مع غيرها من الاشجار وفي بيوت الزجاج ايضًا في البلاد الاوروبية

وان الطيور والجراذين تأوي الى اغصانها. وعلى ذلك لا يسلَّم بانها مسمة بمقدار ما قيل عنها على انهُ امرٌ يقيني ان عصارها يحتوي على مادة مسمة جدًّا . واذا سأل احد هل ان هذه القصص الغريبة محض تلفيق وغش فقط نجيب كلا. لانَّ في تلك البلاد اودية كثيرة قرب البراكين النارية يصعد فيها كثير من الابخرة المسمة كالحامض الكربونيك والحامض الكبريتوس والامر محقق ان تلك الابخرة تهلك جمعًا غفيرًا من النمورة وغيرها من الوحوش . وهناك تكون مياه بعض الانهر مشحونة بالحامض الكبريتيك حتى لا يمكن للسمك ان يعيش فيها. ولما كانت هذه الشجرة تعيش هناك وكان عصارها مميتًا حتى ان الاهالي يصنعون منهُ سمًّا لسهامهم. وكل من تعرش على اغصانها يستغيث باكلانٍ قويٍّ. فنسب الناس الى الشجرة كلاًّ من تاثير ما فيهِ من الخواص المضرة مع ما يحصل من منيتهِ الملعون من الله

(٣) تحت الفصيلة التوتية Moreæ انجم اواشجار وقد يندر كونها اعشابًا . وعصارها لبني . وقد تكون الزهور السدوية والمدقية مرتبة في سنابل او قدد مختلفة او يكون النوعان مختلطين ومتضمنين في تخت مجوف منغلق كما في التين . والكاس تصير لحمية وتكون ثمرًا مركبًا . والبزور ذات اليبومن



٢٠٨

امثلتها . التوت Morus ترى (شكل ٢٠٨) ان الثمر مركب من عدة اثمار متراكبة على فقار قصير وكل منها مركب من الكاس المتخنة اللحمية . والمبيض يظهر في فرجة الكاس وعلى قمتهِ قلمان منفرجان . والتوت من الاشجار المعروفة منذ الاجيال القديمة في بلاد المشرق مع ان النباتيين ليسوا متفقين على موطنهِ الاصلي . لكنهُ امر معلوم انهُ نقل الى جنوبي اوروپا عند ما جلب دود الحرير من الصين . والان يزرع في اسيا الغربية وافريقية الشمالية وموريا وايطاليا وفرانسا وسبانيا لتغذية دود القز * والتين Ficus Carica ووطنهُ اسيا الغربية وافريقية الشمالية واوروپا الجنوبية . وثمرهُ

يختلف عن سائر الاثمار بكونهِ مضمَّن في ظرفٍ هو التخت المقلوب . فاذا قُطعت التينة بعد ظهورها بنحو شهر ونصف تُرَى الزهور جيدًا داخل هذا الظرف . وزُرِعَ التين منذ الاجيال القديمة . فان الذين توجهوا ليتجسسوا الارض المقدسة اتوا بهِ مع ما رجعوا بهِ من هناك الى شعب اسرائيل . وكان تين اثينا معتبرًا لاجل

٢٠٩



لذة طعمهِ . قيل ان الملك زَرْكسيس شرع في افتتاح أَتِكا لكي يتملك بلادًا تينها

٢١٠



الذّ من سائر جنسهِ . قيل ان كاتو المشير الروماني العظيم ارى سناتوس رومية تينة مستجلبة من قرطجنة لكي يرغبهم بافتتاح تلك المدينة فلما كانت طرية ولذيذة واعجب الجميع منها قال كاتو المذكور لم تمضِ ثلثة ايام مذ قطفت من بساتين قرطجنة فمن ذلك تروا قربنا من عدوٍ مميت اه فتاثّر السناتوس تاثيرًا قويًا جدًّا من ذلك واثار الحرب الثالثة على قرطجنة وخرب تلك المدينة المعادلة نفسها برومية * والجميز Ficus Sycomorus واسمهُ في اليونانية بمعنى تين الغبي وثمره يحمل على خراعيب خلاف التي تحمل الاوراق (شكل ٢١٠) * والبنيان Ficus Indica وهو شجرة تنشوء اجنتها وهي داخل اغلفتها ومثبتة على امها وتنزل جذورًا عرضية الى

الأرض وهكذا تمتد الشجرة من اصل واحد الى جميع الجهات (شكل ٢٠٩). والصبغ المسمّى لاك هو عصار هذا النوع المشتد باصعاد الماء منه

(٣) تحت الفصيلة القراصية (وتقول العامة قريصية) Urticeæ اعشاب في الاقليم البارد وقد تكون انجمًا او اشجارًا في الاقليم الحارّ . عصارها مائيّ وكثيرًا ما تكون ملبسة بوبر كوبر الصبير والزهور عنقودية او سنبلية . والنقيرة محاطة بالكاس الغشائية الناشفة . والجنين مستقيم في اليومن لحمي

مثالها . القريص Urtica

(٤) تحت الفصيلة القنبية Cannabineæ اعشاب سنوية منتصبة اوانجم خالدة لافة عصارها مائي . والزهور السدوية في راسيات او عناقيد . والمدقية مجتمعة في روس او متراكبة ذات حراشف تكون قدة كوزية . والجنين مقوس . ناقص الاليبومن

مثالها . القنب Cannabis الذي موطنه الهند وفارس ومنه يوخذ الحشيش وهو اوراق النبات والراتنج الذي على السوق والاوراق ويسمّى في الهند بنجًا . ويجمع من النباتات على ثياب الناس فان جانية يلبس ثوبًا من جلد ويركض بعنف شديد في الحقل فيلتصق بثيابه الراتنج وينزع منها بالقحط

خواصه . اذا أُخذ منه مقدار قليل اسكر واذا زيدت الكمية يحصل هذيان وجنون ويشس من تنافس بشربه لاحداث الهذيان الذي ينتج منه لان في ذلك ضررٌ بليغ للجسم . اما الياف القنب فتفيد افادةً عظيمة لاصطناع الحبال . والمقدار الاعظم منه يرد من روسيا . ولتصير الالياف نافعة يجب ان يزرع بزرٌ كثير منه لكي تنمو النباتات قريبة بعضها الى بعض واذ ذاك تكون مستقيمة عديمة الاغصان . ثم يقلع النبات السدوي حالاً بعد الابتسام والمدقي بعد نضج البزر . وبعد القلع تنزع الاوراق وتنقع السوق في ماء حتى ترتخي الالياف ثم تبسط لكي تنشف وتبيض . وبعد ذلك تنفصل الالياف باليد او بآلة وتنقى بمشط شبيه بما يستعمل في تدبير الكتان . ولقد

استجلب سنة ١٨٥٨ الى انكلترا وحدها قنب بقيمة مليون ليرة انكليزية وذلك فضلاً عما قد زُرِع في تلك المملكة * وحشيشة الدينار Humulus Lupulus الذي كان معروفاً عند الرومانيين وامتد زرعه في اوروبا واميركا والآن اكثر وجوده في انكلترا وباڤاريا وبلجيوم والولايات المتحدة . وهو يستعمل لاصطناع البيرا ويفيد ثلث غايات (١) يكسب المشروب طعماً محبوباً (٢) يوقف الاختمار الخلي واذ ذاك يحفظ البيرا (٣) لما كان فيه شيء من التنين يرسب البيومن الشعير ويصفي البيرا

خواص حشيشة الدينار تحل في الحبيبات الذهبية اللون التي تكسو حراشفها. وللاكواز خاصية المنوم فقد تحشى بها المخدات التي توضع تحت روس المرضى لاجل الاعانة على النوم

تحت الصف الثاني من الناميات من الخارج

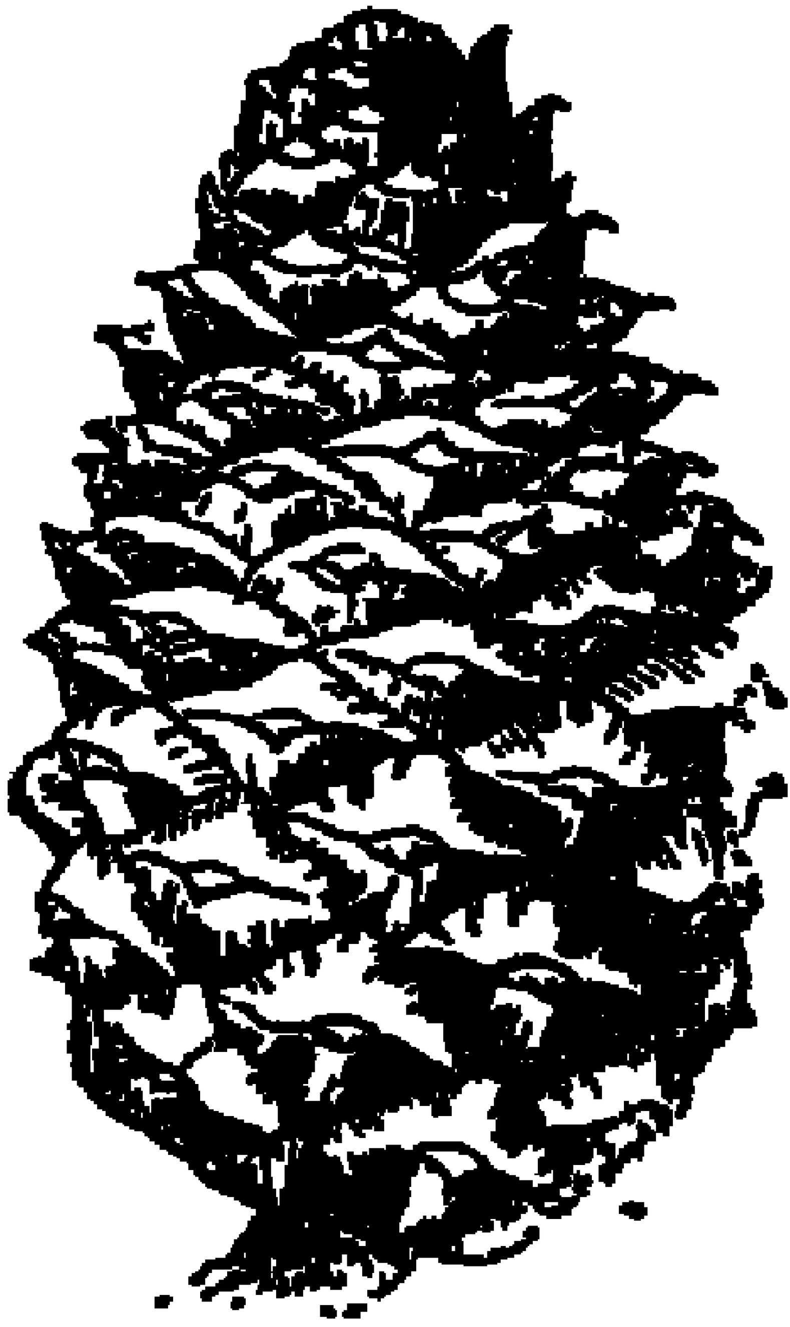
العريانة البزر او ذوات الفلقات الكثيرة

١٤٥ الفصيلة الصنوبرية Coniferæ

هي اشجار او انجم جذوعها متفرعة ذات عصار راتينجي والاوراق خالدة الخضرة متفرقة او باقية وفي الاكثر ابرية كاملة. والزهور احادية او ثنائية المسكن وغالباً قدية. اما الزهور السدوية فمن سداة واحدة او اكثر قد تكون احادية الخوة وهي عديمة الكاس والتويج موضوعة على فقار مشترك على هيئة قدة. وفيها ثلاث تحت فصائل

(١) تحت الفصيلة الصنوبرية Abietineæ . وقدها المثمرة مؤلفة من فلوس متراكبة وهي نظير ثميرات مفتوحة مسطحة تحمل بويضتين ملتصقتين في قاعدتها والفم الخارجي متجه الى اسفل. وخارج هذه الفلوس حراشف . والثمر كوز او مخروط والجنين

في محور الميومن لحمي والفلقات من اثنتين الى خمس عشرة فلقة امثلتها . الصنوبر Pinus . وهو جنس كثير الانواع وفوائدها عديدة غنية عن البيان ومنها الصنوبر القطراني Pinus rigida الذي ترى صورة مخروطهِ (شكل ٣١١) الذي فيهِ ينتهي كل حرشف بطرف مخرزي * والابيز Abies . الذي تكثر انواعه في اوروبا واميركا وخشبه شبيه بخشب الصنوبر غير انهُ اقل ظرافةً ونفعًا لاصطناع الاثاث . اما قشره فيحتوي على مقدار بليغ من التنين فلذلك يستعمل للدبغ * والارز Larix ومن جملة انواعه ارز لبنان Larix Cedrus.وهو شجرة تنبت في جبل لبنان وقيل في جبل طوروس ايضًا يبلغ علوها ستين قدمًا وهي ممتدة الاغصان كثيفة الاوراق الابرية وذات منظر شهي وهي تحمل نوعين من الخاريط اي السدوية



٣١١

التي تنضج في شهر اب وهي بحجم الكشتبان ومنتصبة على الاغصان نظير الشمعات التي تضاء بها شجرة الميلاد عند الافرنج . اما الخاريط المدقية وهي الاكواز المعهودة فتبتدئ في النمو عند نضج الخاريط السدوية بعد انتشار اللقاح عليها وتبقى مدة الشتاء على امها وتنضج مدة الصيف التالي .ومن هذه الخاصية تبقى هذه الشجرة مثمرة على الدوام. والاكواز ارجوانية اللون مخططة ومعلمة على نوع ظريف . والخشب قطراني صلب ذكي الرائحة لا ياكله سوس ولا تخفه رطوبة ولذلك كان مرغوبًا منذ قديم الزمان لسقوفة البيوت وعمل العواميد وما اشبه ذلك

والظاهر ان الارز كان كثير الوجود سابقًا غير انهُ على تمادي الاجيال قل جدًّا لطمع الاهالي الذين صاروا يقطعونهُ عن اخره من الكبير الى الصغير والآن لم يبقَ منهُ سوى حريشات قليلة وهي

اولاً . حرش يحتوي على نحو مائتين وخمسين شجرة فوق قرية المعاصر بعضها كبيرة جدًّا فان محيط اعظمها يبلغ سبعة وعشرين قدمًا وغيرها تقاربها كبرًا وهذا

الحرش نابت على كتف جبل عالٍ يرى عن مسافة بعيدة على الصخور السنجابية اللون كأنه شامة سوداء على وجنةٍ بيضاء

ثانيًا . حرش فوق قرية الباروك يحتوي على عدد غفير من الاشجار الكبيرة غير انها مشقوقة بالصقعة او مجرحة بفؤوس المحتطبين حتى تكاد تتلاشى ولم يبقَ منها سوى شرذمة حية ناضرة

ثالثًا . من عهد عشر سنين كان حرش حسنٌ فوق عين زحلتا محتويًا على الوف من الاشجار الكبار غير ان مشايخ المقاطعة قد باعوها بثلثين الف غرشًا الى جماعة من

٢١٢



بيروت قطعوها وشووها لاستخراج القطران منها وهكذا تلاشى الحرش. غير انهُ الآن اخذت بعض القروم تنتعش وتعيش وتفرخ خراعيبها والمأمول انها تترك حتى ينظر هناك وعر جديد ناضرٌ من هذه الشجرة الكريمة

رابعًا . قيل ان بعض اشجار هذا النوع باقٍ قرب افقه وعاقورة. لكن اعظم

الاحراش عددًا هو قرب الحدث بين قرية تنورين و بشري وقدّر عددها بعض السواح نحو ١٠٠٠٠ شجرة غير ان اكثرها صغيرة حديثة

خامسًا . ان الحرش المعتبر الذي هو قرب بشري يشتمل على اكثر من اربع مئة شجرة بعضها كبيرة و بعضها صغيرة فان محيط اكبرها ٤٢ قدمًا . وموقع هذا الحرش في مكان منفرد غير مسكون لا يتوصل اليه قاصده الا بعد سفر طويل بين جبال شامخة واودية عميقة صعبة المسالك يمرّ بها طورًا على شفار الوهاد وتارةً في بطون الاودية ذات المضيقات ومع ذلك تتقاطر اليهِ السواح من كل صقع وناد من مشرقيين واعاجم لتنشرح صدورهم من تلك المناظر البهجة وتنتعش خواطرهم من تلك الرياض الغضة المنفجر منها الماء العذب طعمًا ومنظرًا والجاري عليها كأنهُ مسيل دموع تترقرق على وجنات بضّة

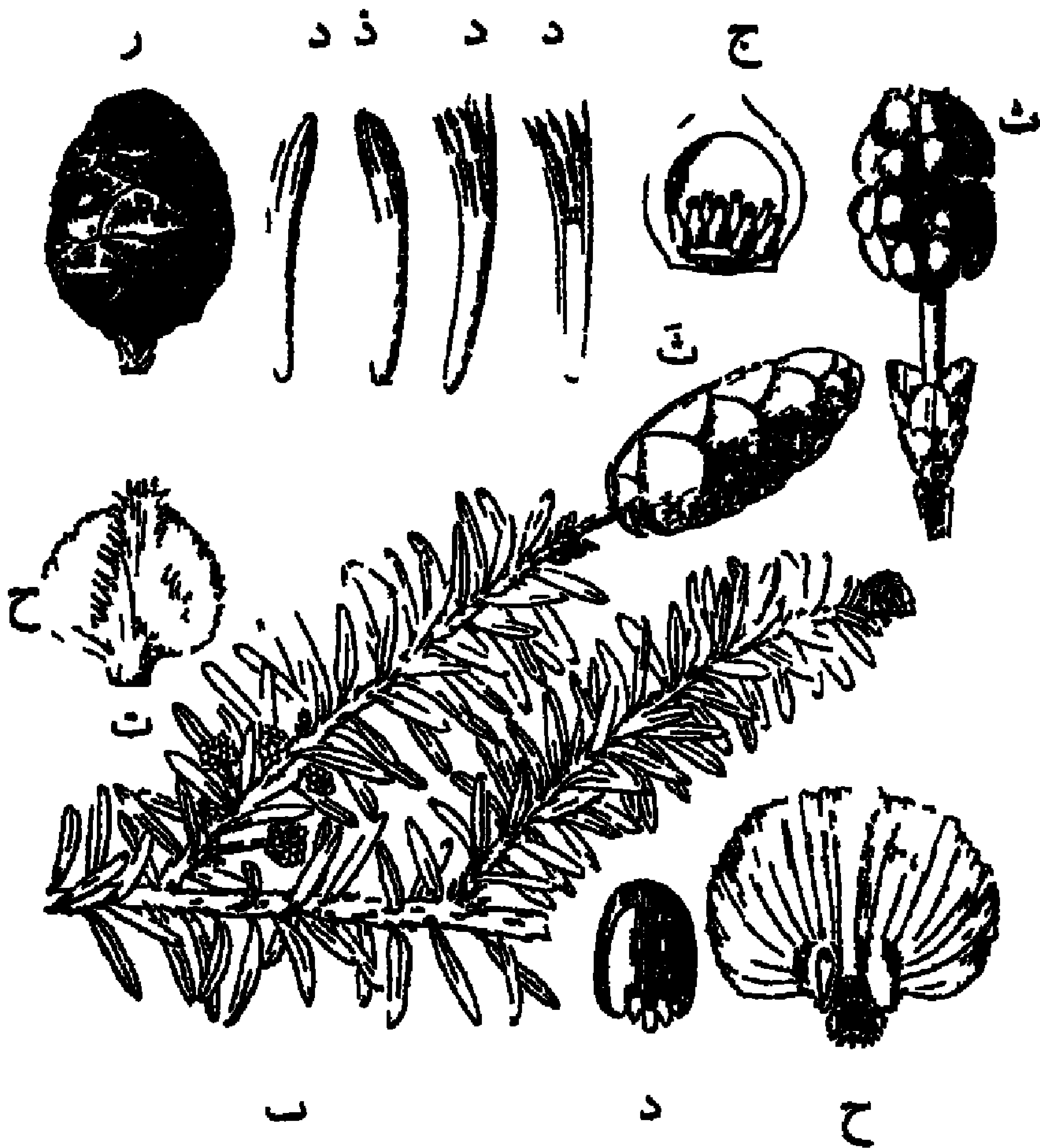
اما اهالي تلك المقاطعة فيحسبون ذلك الحرش مقدسًا ويزورونهُ وقد بنوا في هذه الايام معبدًا هنالك . والارز مذكور في اماكن كثيرة من الكتاب المقدس ويكنى بهِ عن القوة والشرف والدوام . وقد عمر سليمان الملك من خشب هذه الشجرة بيت وعر لبنان في اورشليم وزين بهِ الهيكل وجعلهُ في اورشليم كخشب الجميز بالكثرة . وضُرِب بهِ المثل عن غنائهِ وعظمتهِ . وكان من جلبهُ الى تلك العاصمة حيرام ملك صور فانهُ عمل منهُ اطوافًا في مينا تلك المدينة وجذبها وراء سفنهِ الى يافا . وعند التامل بما احاط ذلك العمل من المشقات والصعوبات الكلية التي قامت دون اجتلاب تلك الجذوع الكبيرة الى البحر لا بد من ان نحكم ان سورية كانت حينئذٍ مخروقة بطرق سهلة المسالك صالحة لان تمر عليها مركبات مثقلة بالاحمال

(٢) تحت الفصيلة السروية Cupressineæ . قددها الثمرة مولفة من فلوس قليلة متراكمة على فقار قصير . او متعددة مجنية وغير حرشفية (شكل ٣١٢ ر). وعند قاعدة الحرشف او المجن بويضة واحدة او بويضتان او عدة بويضات . (شكل ٣١٢ ج) وهو حرشف من السرو الخالد (الاعتيادي) Cupressus sempervirens . والثمر كوز صلب او لحمي والحراشف ملتحمة تكوّن

نوعًا من النووية. وجلد التمر غشائي او عظمي . والفلقات اثنتان او اكثر . والاثيرات موءلفة من عدة غريبات متوارية تحت شبه مجن

امثلتها . السرو والشربين وهما من جنس واحد Cupressus الذي وطنه العجم وبر الاناضول والموريا * والعرعر او الدفران Juniperus

٣١٣



شرح الشكل ٣١٣ (ب) غصن من الابيس الكندي Abies Canadensis . (ت) الزهور السدوية (ث) مخروط سدوي مكبر (ثَ) مخروط مدقي (ح) فلس من السرو الخالد Cupressus sempervirens ترى فيها البويضات الكثيرة العريانة (ح) فلس وحرشف من النوع الاول (ح) الفلس مكبر ترى عند قاعدته البزرتان . (د) مقدم الفلس كبر الطبيعة . (ذددذ) اجنة كثيرة الفلقات (ر) كوز نوع من تحت الفصيلة السروية Taxodium distichum

(٣) تحت الفصيلة التاكسينية Taxineæ. زهورها المثمرة مفردة انتهائية وهي مؤلفة من بويضة واحدة فقط فتكون بزرية عند نضجها . وهي عديمة الاكواز والخراشيف والفلوس . والجنين ذو فلقتين بخلاف عادة سائر نبات هذه الفصيلة مثالها . التاكسوس Taxus

٢١٤



شكل ٢١٤ السرو الاعتيادي Cupressus sempervirens . هو اشجار عديدة في المقابر

١٤٦ الفصيلة السيكاسية Cycadaceæ

. نباتات مختصة بالاقاليم الحارة ذات جذوع عديمة الاغصان اسطوانية نامية كالنخل ببرعم انتهائي . والاوراق ريشية ملتفة طولاً مثل السراخس . والزهور ذات مسكنين السدوية منها في مخاريط والمدقية في مخاريط ايضاً او داخل اوراق متغيرة

هيئتها . والبويضات العريانة محمولة على حوافيها . وهي تبلغ جرم اشجار صغيرة
مثالها . السيكاس Cycas

الصف الثاني من ذوات الزهور

الناميات من داخل او ذوات الفلقة الواحدة

الطائفة الاولى . الزهور على حمل وذات صفين من الاغلفة وهما الكاس والتويج . والمبيض من غريفة الى ثلاث غريفات وفي كلٍّ منها بويضة واحدة . والجنين في البزور صلب . وهي اشجار جذوعها عديمة الاغصان عمودية — النخلية

الطائفة الثانية . الزهور على حملٍ . والاغلفة في صف واحد شبيهة بحراشف او غير موجودة وهي غالبًا اعشاب

ارضية . ومجهزة غالبًا بطلع او كمٍّ . والثمر كبوشي — القلقاسية

ارضية . والثمر شبيه بجوزية ذات بزرة واحدة — التيفية

مائية عائمة او غائصة

الزهور نابتة من حافة جسم ورقي عائم — اللمنية

الزهور ابطية او على حملٍ — النيادية

الطائفة الثالثة . الزهور غير مجتمعة على حملٍ مجهزة بصفين من الاغلفة (وهما الكاس والتويج) والمبايض عديدة منفصلة وقد تكون متحدة سائبة . وهي اعشاب مائية — الاليسمية

الطائفة الرابعة . الاغلفة الزهور في صف واحد او صفين لاصقة بالمبيض كلًّا او جزئيًّا . وهي اعشاب

* الاغلفة قياسية . والمبيض ذو غريفة واحدة ومشيمات جدارية وقد يندر كونه ذا ثلاث غريفات الى ست والمشيمات اذ ذاك في المحور

الزهور ذات مسكنين او مزواجية . مختصة بالماء — الهيدروخاردية

الزهور مستوفية . مختصة باليابسة — البُرْمَنيّة

* * الاغلفة الزهرية غير قياسية . والمبيض ذو غريفة واحدة ومشيمات جدارية . والاسدية واحدة او اثنتان ملتصقة بالقلم — السحلبية

* * * الاغلفة الزهرية غير قياسية . والمبيض ذو ثلاث غريفات . وغالبًا ليس الأسداة واحدة مثمرة

سداة واحدة مثمرة تحت المبيض — الزنجبيلية

سداة واحدة مثمرة اعلى المبيض — الكنية

الاسدية المثمرة غالبًا خمس والسادسة ملفوحة — الموزية

* * * * الاغلفة الزهرية قياسية او تقرب ان تكون قياسية والمبيض ذو ثلاث غريفات وبويضات كثيرة . والاسدية ثلث او ست

الانثيرات متجهة الى الباطن. والاسدية غالبًا ست

ذات بصلات — النرجسية

غير بصلية. والجذور ليفية. والاوراق صلبة او ذات حراشف مغطاة دقيقًا — البروميلية

الانثيرات متجهة الى الخارج . والاسدية ثلاث — السوسنية

* * * * * الاغلفة قياسية. والمبيض ذو ثلث غريفات في كل منها بويضة او بويضتان . والزهور ثنائية المسكن . والاسدية ست — الديوسكورية

الطائفة الخامسة . "زهير ذات اغلفة قياسية شبيهة بامتلات فاذا كانت مرتبة صفين فيتشابهان وقد تكون كلومية ومستقلة عن المبض والجنين مكتنف بالبيومن

الاغلفة الزهرية غير كلومية

الانثيرات متجهة الى الباطن . والاقلام او السمات منفصلة — العشبية

الانثيرات متجهة الى الباطن . والاقلام متحدة

ارضية غير مجهزة بكم . والزهر قياسي — الزنبقية

مائية ذات كم . وكثيرًا ما تكون الزهور غير قياسية — البونتديرية

الانثيرات متجهة الى الخارج الا في التوفيلديا Tofieldia — الحلاحية

الاغلفة الزهرية كلومية — الاسلية او الصمرية

الطائفة السادسة . الزهور ذات صغيرة من الاغلفة وكثيرًا ما تكون متراكمة . والصف الخارجي عشبي او كلومي والداخلي شبيه بالمثل مستقل عن المبيض ذي العرينة الواحدة الى الثلاث . والبزور متصلة والجنين عند طرف الالبيومن بعيد عن الاثر

الزهور مستوفية . والسلات عشبية — العنكبوتية

الزهور مستوفية مرتبة في روس . والسلات والفلوس كلومية — الاكسيريدية

الزهور ذات مسكن واحد او مسكين مرتبة في رؤوس — القسطلية

الطائفة السابعة الزهور كثيفة مكومات متراكبة ومرتبة في سنبلات والاغلفة الزهرية الحقيقية غير موجودة او متلهوجة والمبيض ذو عرينة واحدة و بويضة واحدة والجنين عند طرف الالبيومن قرب الاثر

الغمود الورقية مغلقة . الكلوم مفرد — السعدية

الغمود الورقية مفتوحة . ذات كلومتين — النجيلية

١٤٧ الفصيلة النخلية Palmaceæ

اشجار جذوعها غير متفرعة اسطوانية نامية ببرعم انتهائي واوراقها كبيرة منحرفة مروحية الشكل او ريشية مجعدة في التربيع واذ ذاك تسمى الورقة المركبة سعفاً والوريقات خوصاً والرجيلة جريدةً . والزهور صغيرة كاملة او مزواجية. ولاكثرها كاس وتويج ثلاثيًا الاعضاء . والاسدية كعدد السلات والتلات معًا . والمبيض ذو غريفة واحدة الى ثلاث غريفات وفي كل منها بويضة واحدة . والثمر نووي او عنبي . والبزور ذات البيومن غضروفي وكثيرًا ما تكون مجوفة . والجنين في تجويف صغير منفصل عن الالبيومن

امثلتها . النخل Phœnix * (شكل ٢١٥) والدوم Hyphæne Thebaica * والنخيل Palmetto * والجوز الهندي Cocos nucifera * وهي من الفصائل النافعة جدًّا للانسان فانه من شجرة جوز الهند وحدها يتناول اكلاً ولبنًا وخمرًا وزيتًا وشمعًا ودقيقًا وملح الرماد وخيوطًا واسلحة وامتعة ومساكن. وتستعمل الاوراق لاصطناع السقوف

والبرنيطات والسلال والحصر والسياجات والمشاعل والقرطاس وتستعمل الجريدة عوضًا عن المجاذيف . ومن رمادها تُستخرَج مقدارٌ جزيلٌ من البوتاسًا . والبرعم الانتهائي يؤكل مسلوقًا كالملفوف . وعصار الزهور والسوق يستعمل لاستخراج السكر ومن اكمامها اذا جرِحَت يسيل مشروب ملين يسمَّى تودي * ثم ان قشرة الجوز الذي

٣١٥

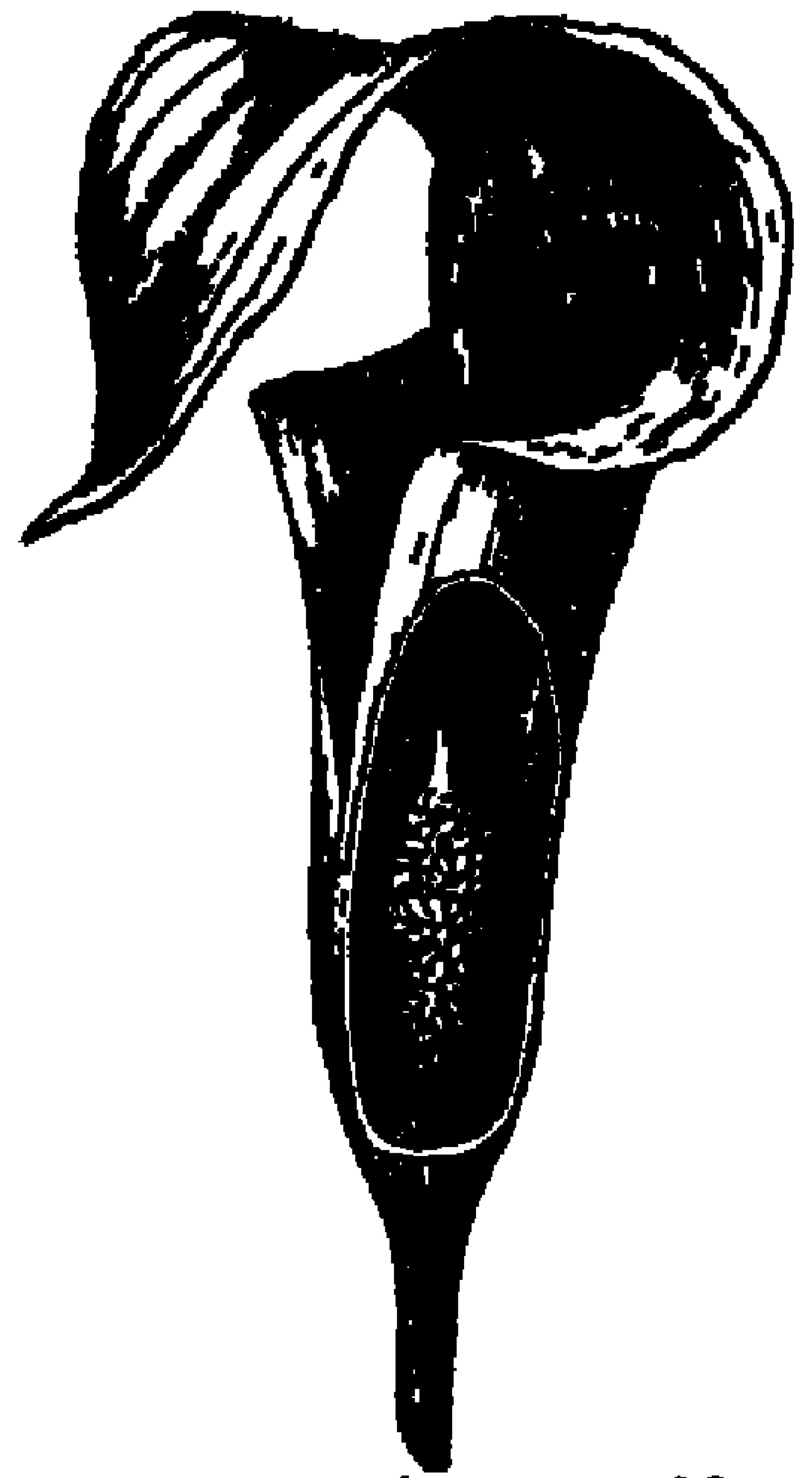


هو بالحقيقة البزر تستعمل كوعاء للطبخ. ومن المادة الليفية التي يكتسي الجوز بها تصنع حبال وحصر. وبالاجمال هي فريدة بين الاشجار في عدد منافعها للانسان

١٤٨ الفصيلة القلقاسيَّة Araceæ

اعشاب ذات قرم لحمي وقد تكون انجمًا او دوالي في الاقاليم الحارَّة . واوراقها قد تكون مركبة او مقسومة ولا يندر ان تكون اوردتها مشبكة بخلاف عادة الصف.

وزهورها على حمل مكتنفة بطلع او كِمّ كما ترى في اللوف Arum (شكل ٢١٦).
والزهور احادية المسكن عديمة الاغلفة او ذات كاس فقط . والمبيض من غريفة


٢١٦

واحدة الى ثلاث غريفات وبزرة واحدة او اكثر. والثمر عنبي . والبزور ذات البيومن او عديمته
امثلتها . اللوف Arum * والكلا Calla * وقصب الذريرة Acorus Calamus * والقلقاس Colocasia وهو نبات هندي بعض انواعه تُزرَع لاجل الاوراق التي هي في الاول حريفة غير انها اذا سلقت قليلاً ثم انصبّ الماء عنها وسلقت في ماء آخر فتوكل كالاسبانخ. ويزرع نوع منه Colocasia esculenta في بر الشام والديار المصرية لاجل جذوره القرمية الهيئة النشوية النسيج . وفي كلها مداء طيار حرّيف غير انه في القصب الذريري عطري ايضا

١٤٩ فصيلة ذنب الهرّ او التيفيّة Typhaceae

ليس فيها الا جنسان وهما عشب ذنب الهرّ Typha * وسبرجانيوم Sparganium وهي متوسطة بين المذكورة اخيرًا والفصيلة السعديّة

١٥٠ فصيلة عشب البط او اللمنيّة Lemnaceae

عشبيات عائمة على سطح الغدران . جذورها ناشئة من اسفل اجسام ورقية وهي متدلدلة وسائبة في الماء . وزهورها ناشئة من حافات هذه الاجسام ومحاطة بكمّ غشائي. اما العاقرة منها فمن سداة واحدة او سداتين والمثمرة من ميض ذي غريفة واحدة تكوّن رُحَيمة

مثالها. حشيشة البط Lemna . وهي من اصغر ذوات الزهور تشبه الاشن هيئة

١٥١ فصيلة عشب الغدران او النيادية Naiadaceæ

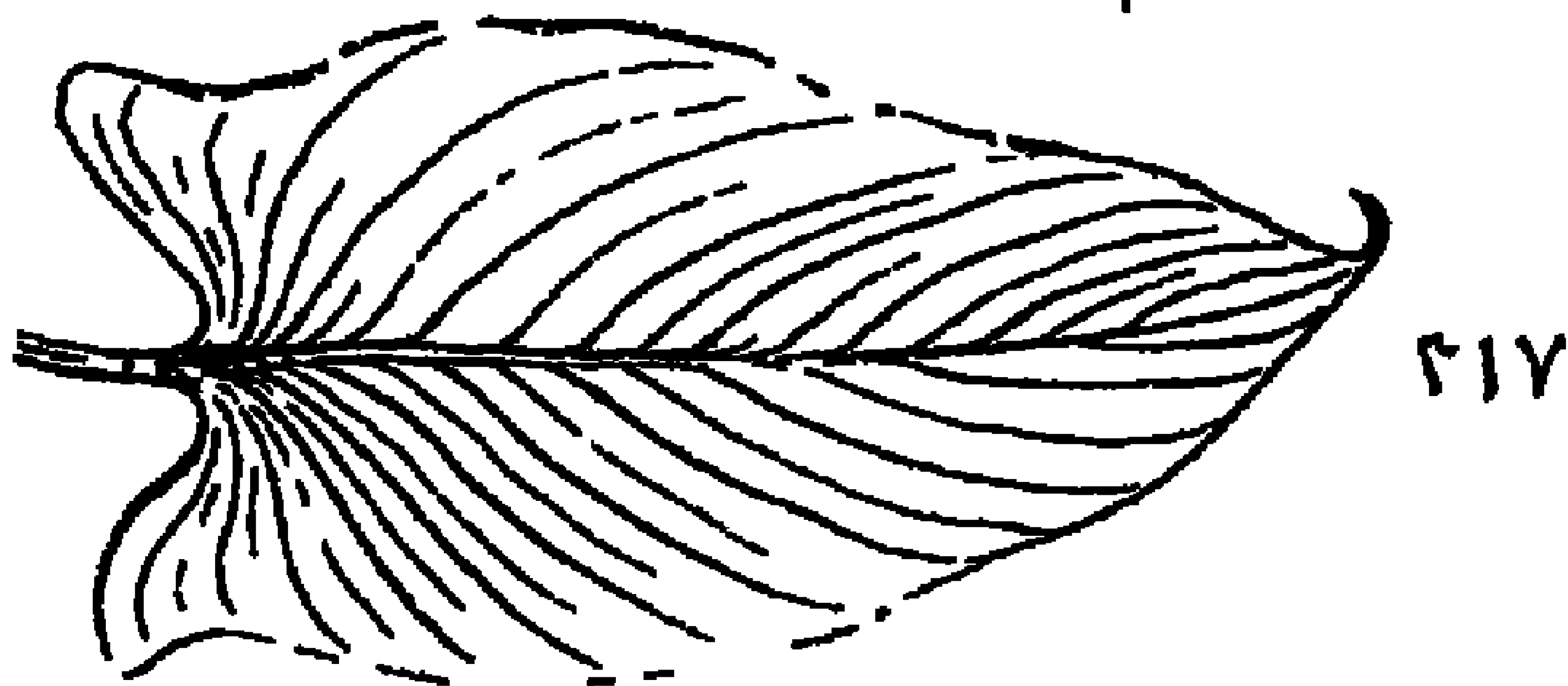
اعشاب مائية اوراقها حويصلية ذات اذينات غمدية . وزهورها صغيرة على انها قد تكون كاملة. واغلفتها بسيطة اوغير موجودة. واسديتها محدودة. ومبايضها واحد او اثنان الى اربعة منفصلة. وليس لها البيومن . والجنين مستقيم او مقوَّس

مثالها . جار الانهر Potamogeton

١٥٢ الفصيلة الأَلسمية Alismaceæ

اعشاب تختص بمستنقعات الماء اوراقها وحرائدها صاعدة من امهات جذور زاحفة . فالاوراق خطية او ذات شعرة مسطحة معلَّة باوردة . وزهورها قياسية كاملة او مزواجية مرتبة غالبًا في راسيات اوعناقيد وليست على حمل . والسلات ثلث وكذا التلات. والبزور مفردة في كل ثمرة او غريبة مستقيمة او مقوسة عديمة الالبيومن

مثالها . راس السهم Sagittaria (شكل ٢١٧)



١٥٣ فصيلة لقمة الضفدع او الهيدروخاريدية Hydrocharidaceæ

اعشاب مائية زهورها ثنائية المسكن او مزواجية على زنيدات شبيهة بحرائد صاعدة من آكام. والزهور ذات صف واحد من الاغلفة او صفين وهي في الزهور المثمرة تحد في انبوبة وتلتحم في المبيض المولف من غريفة واحدة الى ست . والبزور عديمة الالبيومن

مثالها . لقمة الضفدع Limnobium

١٥٤ الفصيلة البُرْمَنية Burmanniaceæ

عشيبات سنوية غالبًا تختص بالاقليم الحار وتختلف عن الفصيلة السحلبية بالزهور

القياسية الكاملة المثلثة الاسدية. ولونها ابيض اوازرق وليس للفصيلة اكثر من ثلثين نوعًا مثالها . البرمنيًا Burmannia

١٥٥ الفصيلة السحلبية Orchidaceæ

اعشاب مختلفة الهيئة. والاثير الوحيد فيها ملتحم بالقلم على طوله فيكوّن العمود . واللقاح مجموع في كتلتين اواكثر شبيهة بالشمع. وزهورها غير قياسية وغير منتظمة وعدد اجزاء الغلاف الزهري ستة . والمبيض احادي الغريفات وفيه ثلاث مشيمات جدارية مغطاة ببزور عديدة

امثلتها . السحلب Orchis * والڤنلا Vanilla * وكثيرٌ من هذه العائلة اعشاب هوائية تنمو في غابات الاقاليم الحارّة فتشبه هيئات الزيز والفراش والنحل (شكل ٢١٨)

٢١٨



١٥٦ الفصيلة الزنجبيلية Zingiberaceæ

اعشاب تختص بالاقاليم الحارّة تنفرج اوردة اوراقها من الضلع الوسطى . والاغلفة الزهرية غير قياسية. فان التويج مرتب في صفين من الثلاث . وللزهر سداة واحدة مثمرة وسائبة مندغمة على مقدم الزهر . والثمر جبية ذات ثلاث غريفات او عنبية. والبزور عديدة . والجنين في كيس صغير عند طرف الالبيومن الدقيقي

امثلتها . الزنجبيل Zingiber يزرع في الهند الشرقية والغربية والصين والمستعمل منهُ الجذور التي فيها زيت طيار حارّ مفرح للقلب ومضاد للريح والتشنج في عضلات الامعاء ويعمل منهُ مربة لذيذة * وحب الهال Elettaria Cardamomum وهو ايضاً مضاد للريح ويزرع في الهند الشرقية * والكركم Curcuma * والجدوار Curcuma Zeodaria

١٥٧ الفصيلة الكنّية او فصيلة الاراروت Cannaceæ

تختلف عن الفصيلة السابقة بخلوها من الخواص العطرية وبوضع السداة الواحدة على موّخر الزهر . وبالانثير ذي الغريفة الواحدة

مثالها . الاراروت Maranta arundinacea

١٥٨ الفصيلة الموزية Musaceæ

نباتات مختصة بالاقليم الحار اغلفتها الزهرية بسيطة . واسديتها خمس او ست وفضلاً عن فائدة ثمرها تُستعمل اوراقها الكبيرة لتسقيف البيوت والياف نوع منها الموز النسيجي Musa textilis تقوم مقام القنب والكتان

مثالها . الموز . فانهُ كان مزروعاً في البلاد الحارّة منذ الازمنة القديمة . واثماره مغذية جداً لاحتوائها على مقدار عظيم من النشا والسكر والهلام فتشبه البطاطا في خواصها . وفي الاقاليم الحارّة كالهند لا تحوج الفلاح الى تعب كثير . قال هومبولت الشهير ان غلة الموز من قطعة ما من الارض اكثر من غلة القمح ١٣٣ مرةً واكثر من البطاطا ٤٤ ضعفاً . وكثيرون من اهالي الهند وافريقية لا يأكلون الا الموز . وقد ييبسون

الثمر وبطحنونه ودقيقه مغذٍّ جدًّا فانه لايتضمن النشا فقط بل البروتيين ايضا

١٥٩ الفصيلة البروميلية او فصيلة التفاحية الصنوبرية Bromeliaceæ

نباتات اميركانية غالبًا تختص بالاقاليم الحارّة اوراقها يابسة مثلمة وكثيرًا ما يكون سطحها حرشفي . واغلفتها الزهرية ملتحمة في المبيض ومؤلفة من ثلاث سلات وثلاث بتلات . والاسدية ست اواكثر والبزور ذات البيومن دقيقي

مثالها . التفاح الصنوبري Ananassa وهو من الفواكه اللذيذة جدًّا ينبت في الهند الغربية

١٦٠ فصيلة عشب الدم او الفصيلة الهيادوريّة Hæmadoraceæ

اعشاب خالدة جذورها ليفية واوراقها راكبية او سيفية وهي ملبسة كالسوق والزهور شعرًا صوفيًّا او قشورًا بيضًا . وانبوبة الغلاف الزهري مستقلة عن المبيض ذي الغريفات الثلاث وهدبها منقسم الى ستة اقسام قياسية . والاسدية ست او ثلث فقط واثيراتها متجهة الى داخل . والقلم واحد والسمة موضوعة اعلى حواجز المبيض والجنين في البيومن غضروفي

مثالها . العرق الاحمر Lachnanthes

١٦١ الفصيلة النرجسيّة Amaryllidaceæ

نباتات بصلية . وقد تكون جذورها ليفية . وزهورها ظريفة محمولة على جرائد . والغلاف الزهري قياسي او متقارب منه . فالانبوبة ملتحمة في المبيض وقد تستطيل وتبرز من طرفه . وهدبها منقسم الى ستة اقسام . والاسدية ستة منفصلة واثيراتها متجهة الى داخل . والسمة غير منقسمة او ثلاثية الفصوص . والثمر جبية ذات ثلث غريفات اوعنبية . والبزور ذات البيومن لحمي

مثالها . النرجس Narcissus

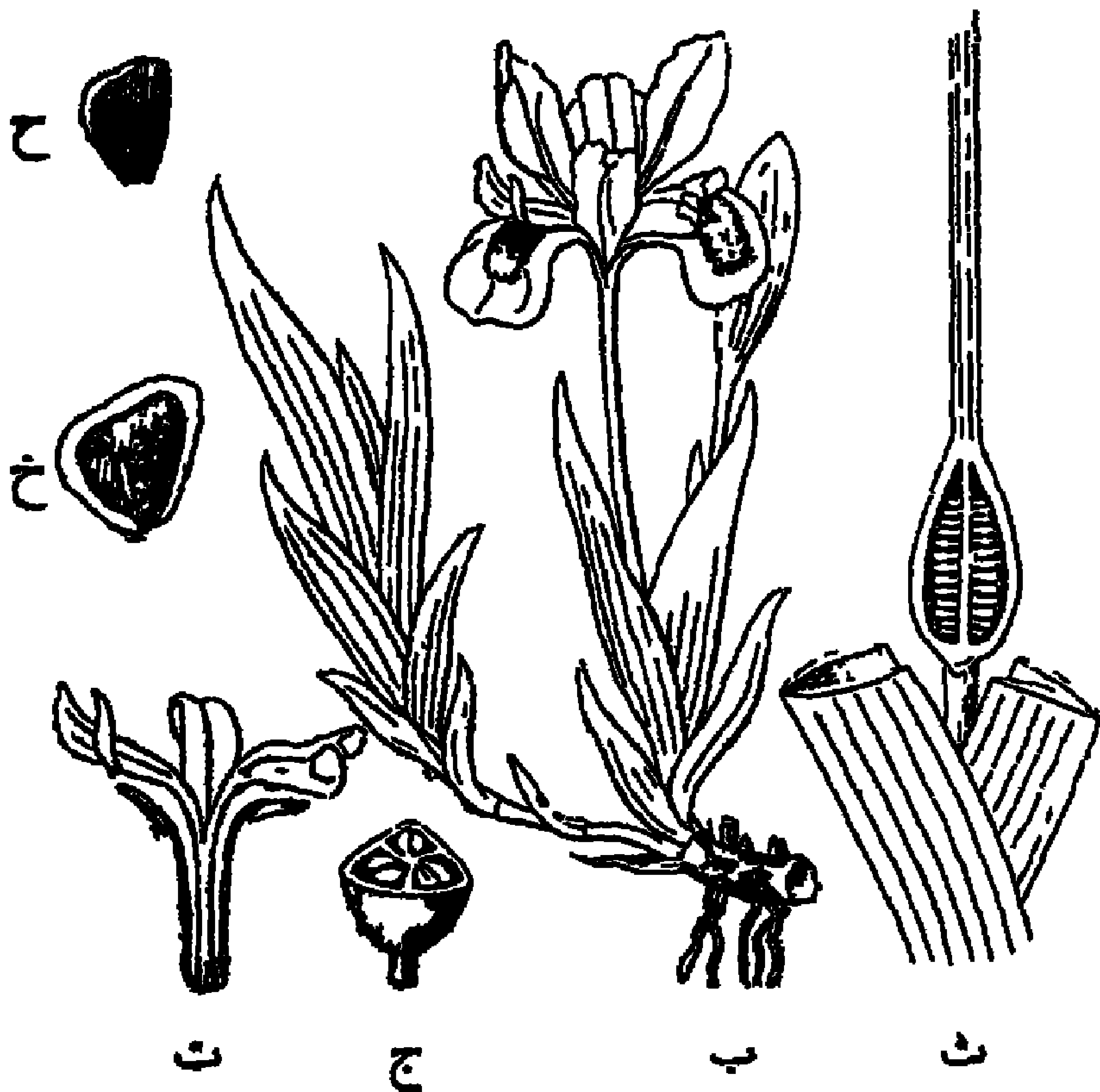
١٦٢ الفصيلة الخلنجية او السوسنية Iridaceæ

اعشاب خالدة الجذور . والسوق الحاملة الزهور تنبت من قرمات او من

بصلات او من امهات جذور (انظر شكل ٢١) ويندركون الجذور ليفية . واوراقها راكبية . والزهور قياسية او غير قياسية وكثيراً ما تصعد من اكمام . وانبوبة الاغلفة الزهرية تلتحم بالمبيض الثلاثي الغريفات وغالباً تستطيل فتمتد من طرفهِ . والمدب مقطوع الى ست قطع والاسدية ثلث مستقلة او احادية الخوة . والاثيرات متجهة الى خارج . والسمات ثلاث متسعة او شبيهة بالتلات . والبزور ذات البيومن قاس .

امثلتها . السوسن Iris * والزعفران Crocus * اما الزعفران المستعمل فهو سمات الزعفران الحقلي Crocus sativus الميبّسة . قال تريرا ان كل قمحة من

٢١٩



شرح الشكل ٢١٩ . (ب) السوسن ذو العرف Iris cristata . (ت) قمة القلم مع السمات العلية و ا سدية . (ث) مقطوع المبيض طولاً مع اثنين من الاوراق الراكبية وقمتاها منزوعتان . (ج) مقطوع المبيض عرضاً (ح) بزرة من البزور (خ) مقطوعها طولاً يرى فيهِ الجنين

الزعفران تحتوي على سمات تسع زهور. وعلى ذلك يكون في كل اوقية من السمات ٤٣٢٠ زهرة . واذ انهُ يرد من هذا الصنف سنويًّا الى انكلترا وحدها نحو ٤٠٠٠ رطلاً يندهش العقل في حساب عدد الزهور التي لا بد من وجودها لكي يستخرج منها هذه الكمية من السمات

١٦٣ الفصيلة الديوسكورية Dioscoreaceæ

اعشاب قليلة العدد متعرشة نامية من ثآليل اواهات الجذور معقدة تمتاز باوراقها ذات الاوردة المتشبكة والاذينات الواضحة . اما زهورها فصغيرة ذات مسكنين . والاغلفة الزهرية في الزهور المدقية ملتحمة بالمبيض . والهدب مشقوق ذو ستة تفاصيل مصفوفة صفين . والاسدية ست . والمبيض ذو ثلث غريفات في كل منها بويضة او بويضتان . والاقلام متقاربة من الانفصال . وكثيرًا ما يكون الثمر جيبة ذات جناحين والبيومن غضروفي

مثالها . اليام Dioscorea * والتاموس Tamus الذي ينبت نوع منهُ في سورية

١٦٤ الفصيلة العشبية Smilaceæ

اعشاب او انجم قد تتعرش ولوردة اوراقها متشبكة . والزهور كاملة اوثنائية المسكن . والاغلفة مشقوقة بستة تفاصيل اومصفوفة صفين . والسلات الثلاث خضر . والتلات الثلاث ملونة . والاسدية ست . والاثيرات متجهة الى الباطن . والمبيض ذو ثلاث غريفات . والاقلام اوالسمات ثلاث . والثمر عنبية ذات بزور قليلة او كثيرة . والالبيومن صلب

مثالها . العشبة Smilax التي تستعمل جدور نوع منها في الطب

١٦٥ الفصيلة الزنبقية Liliaceæ

اعشاب تنبت سوقها الحاملة الزهور من بصلات او ثآليل او جذور ليفية او حزمية . واوراقها بسيطة غمدية من قاعدتها . وزهورها مستوفية قياسية والاغلفة ملونة وفي الغالب سداسية التفاصيل . والاسدية ست . والاثيرات متجهة الى داخل . والمبيض سائب ثلاثي

الغريفات . والاقلام متحدة وكثيراً ما تكون السمة ذات ثلثة فصوص. والثمر جبي او لحي . والبزور عديدة في كل غريفة . والالبيومن لحمي . وهي من الفصائل الكبيرة الممتدة في العالم . وزهورها ظريفة تزرع في الجنائن

امثلتها . الزنبق Lilium * (شكل ٢٢٠) وعين الشمس Tulipa * والصبر Aloë * والبصل Allium * وزنبق الوادي Convallaria (شكل ٢٢١) والهليون Asparagus



وخواصها . مختلفة فان المبادئ الحريفة المرّة تغلب فيها وتُدخَر غالبًا في البصلات التي فيها ايضاً المواد النشوية. ومن امثلتها الدوائية العنصل Scilla maritima * والصبر Aloë * ودم الاخوين Dracœna Draco

١٦٦ الفصيلة البونتديرية Pontederiaceæ

اعشاب قليلة العدد مائية زهورها منفردة او مرتبة في سنابل تصعد من طلع.

اوشق في الرجلة. والاغلفة الزهرية ذات ستة تفاصيل مستمرة بعد الذبول وكثيرًا ما تكون ملتصقة بقاعدة المبيض ذي الغريفات الثلاث . والاسدية ثلاث مندغمة في حجرة الغلاف الزهري اوست . والبويضات عديدة . غيران الثمر كثيرًا ما يكون ذا غريفة واحدة وبزرة واحدة

مثالها . بونتديريا Pontederia

١٦٧ الفصيلة الحلاحيّة Melanthaceae

اعشاب ذات بصلات او قروم او جذور باقية . والاغلفة الزهرية قياسية مصفوفة صفين . والسلات والتلات منفصلة او متحدة من اسفل في انبوبة . والاسدية ست واشيراتها متجهة الى الظاهر الا في توفيلديا Tofieldia . والمبيض سائب ذو ثلاث غريفات وبزور عديدة . والاقلام منفصلة . والالبيومن لحمي

امثلتها . الكولشيك Colchicum * والخربق الابيض Veratrum

١٦٨ الفصيلة الاسلية او الصُّمرية Juncaceae

اعشاب شبيهة بالفصيلة النجيلية منظرًا وكثيرًا ما تكون عديمة الاوراق وزهورها الصغيرة الكلومية في باقات اوقمم اورؤس . واغلفة الزهور يابسة مائلة الى الخضرة او السمرة منقسمة الى ثلاث سلات وثلاث تلات. والاسدية من ثلث الى ست. والمبيض سائب ثلاثي الغريفات اواحاديها وذلك من عدم وصول المشيمات الى المحور. والاقلام متحدة . والسمات ثلث . والجبية ثلاثية المصاريع قليلة البزور

مثالها . الصومر او الصمر وهو الاسل Juncus يستعمل لاصطناع الحصر ومقاعد الكراسي والسلال وما اشبه ذلك.

١٦٩ الفصيلة العنكبوتية Commelinaceae

اعشاب اوراقها غمدية ممتازة عن سائر الناميات من داخل عدا الالسمية والتريليوم بالاختلاف الواضح بين السلات والتلات . فان الاولى ورقية والثانية

ملونة . والاسدية ست او اقل من ذلك . والاثيرات ذات غريفتين منفصلتين .
والخويطات قد تكون ملبَّسة شعورًا منفصِّلة ومندغمة تحت المبيض ذي الغريفتين او ثلاث. والاقلام مفردة. والجيبة قليلة البزور المنتصبة . والجنين صغير شبيه بهيئة البكرة منغرس في قمة الاليبومن . وهي اعشاب عصارها هلامي وزهورها جميلة

مثالها . العنكبوتية Tradescantia

١٧٠ الفصيلة الاكسيريدية Xyridaceæ

اعشاب شبيهة بالاسل نامية في مستنقعات الماء اوراقها جذرية سيفية اوخيطية الشكل تكوّن غمدًا لقاعدة جريدة بسيطة حاملة راس زهور على قمتها مغطاة فلوسًا متراكبة. والكاس من ثلاث سلات كلومية وقتية . والتلات ثلاث ذات مخاليب مفردة في انبوبة كليًّا اوجزئيًّا . والاسدية ست مندغمة في التويج . ثلاث منها تحمل اثيرات متجهة الى الخارج . والثلاث الاخر انما هي خويطات عاقرة . والمبيض ذو غريفة واحدة وثلاث مشيمات جدارية او ثلاث غريفات . والاقلام ملتحمة جزئيًّا . والسمات منصصة. والجيبة ذات بزور كثيرة منتصبة ذات اليبومن

مثالها . الاكسيريس Xyris

١٧١ الفصيلة القسطلية Eriocaulonaceæ

اعشاب مائية او مختصة بمستنقعات الماء اوراقها حويصلية او لحيية . وزهورها الصغيرة الاحادية او الثنائية المسكن متراكمة مع فلوس او شعور في رؤوس مندمجة . وكثيرًا ما تكون الاسدية الست كاملة . والبويضات والبزور مفردة في كل غريفة

مثالها . عشب القسطل Eriocaulon

١٧٢ الفصيلة السعديّة Cyperaceæ

اعشاب سوقها صلبة حزمية عند نموها وغمود الاوراق مغلقة والزهور مرتبة واحدة في ابط كل فلس كلومي والاغلفة الزهرية غير موجودة او مستحالة الى هلب قليل.

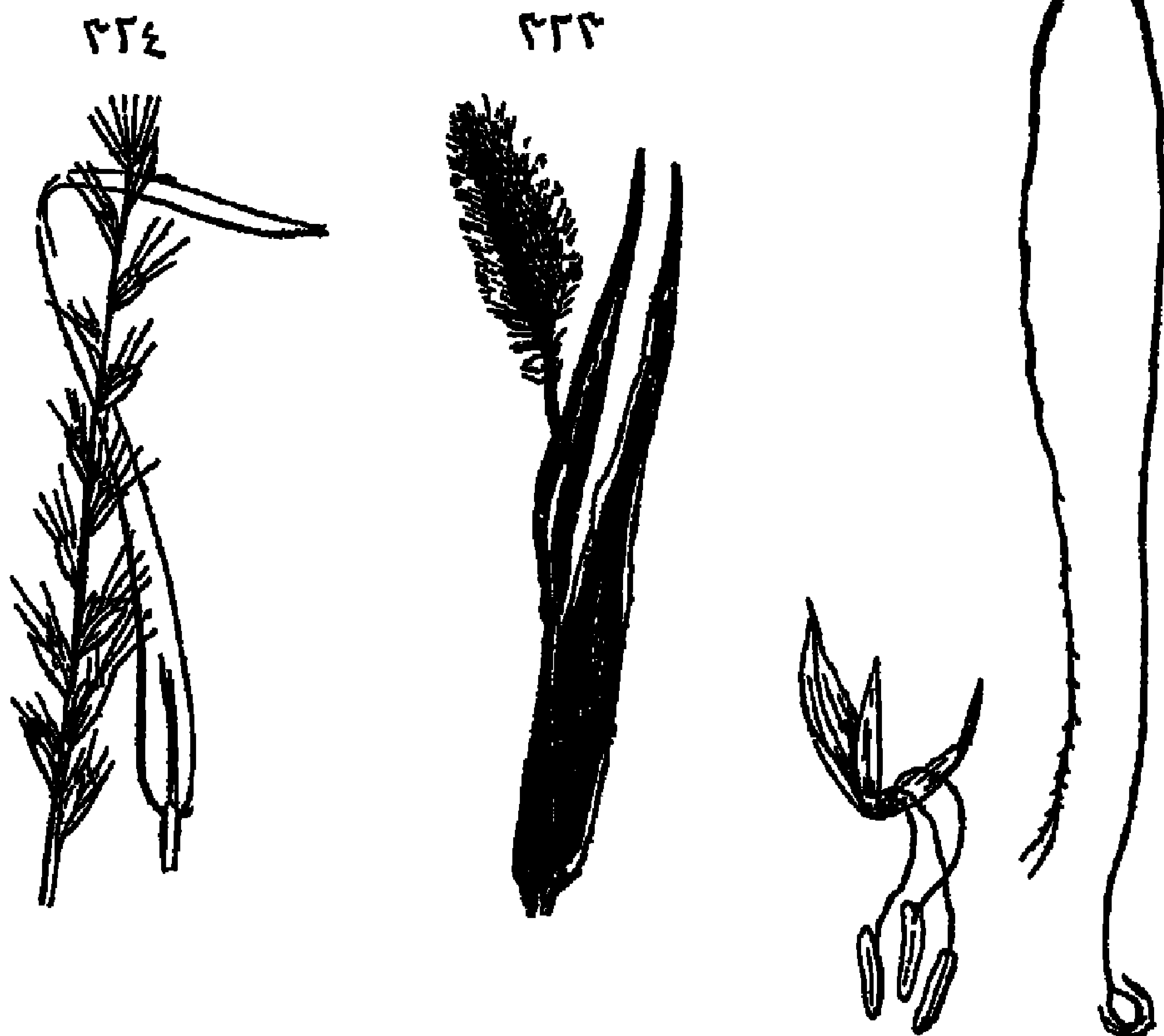
والاسدية ثلث متحدة قليلاً او كثيرًا ومندغمة تحت المبيض والثمر فقيرة . والجنين صغير عند طرف البزر قرب الاثر

امثلتها . السعد Cyperus * والكارَكس Carex * والببير Papyrus * وهي فصيلة كبيرة تحتوي على نباتات اشبه منظرًا بالفصيلة القصبية

١٧٣ الفصيلة النجيلية او القصبية Gramineæ

اعشاب سوقها اسطوانية وغالبًا تكون مجوَّفة ومفصلة بحواجز عند العقد . وغمود الاوراق مفتوحة . والزهور في سنبيلات ذات فلوس متراكبة مرتبة في صفين تسمى الخارجي منها كلوماً والداخلي عصافة . وليس للزهور اغلفة . او تكون في صورة فلوس صغيرة تحت المبيض وهي من واحد الى ثلثة عددًا تُسمى فليسات . والاسدية غالبًا ثلث . والاثيرات متقلبة والاقلام او السمات اثنتان وهما ريشيتان . والثمر حب . والجنين خارج الالبيومن النشوي بجانب الاثر

امثلتها . القمح Triticum ولا يُعرَف اصل منبتهِ غير ان المدققين يظنون ان القمح انما هو تباين من النوع المسمى Egilops . * والشعير Hordeum * والارزّ Oryza * والشيفون Avena * والقصب Arundo * والذرة Zea Mays (شكل ٢٢٣) * والزوان Lolium * (شكل ٢٢٤) * والدخن Milium (شكل ٢٢٣) * وقصب السكر Saccharum . ولا يُعرَف بالتاكيد موطنهُ ايضًا غير ان المرجح انهُ من الهند الشرقية او احدى جزائر البحر المحيط ولم يكن معروفًا في اوروبا قبل الجيل الثاني عشر . اما استعمال السكر فقد ازداد سنة بعد سنة من تلك الايام . وبين الامم فرق عظيم في مقادير السكر المستعملة . فان كل فرد من سكان اوستراليا يستعمل نحو ٢٠ رطلاً سنويًا وكل فرد في انكلترا نحو ٥ ارطال وكل روسي اقل من اثنين . وليس في كل الفصيلة نبات مضرٌ سوى النوع المعروف بالزوان المسكر Lolium temulentum (شكل ٢٢٤) ذي البزر المدوِّخ كما هو معروف وبما ان هذه الفصيلة تقدم لنا الحبوب التي منها يصطنع الانسان خبزهُ والتي تقتات



بها اكثر الدواب النافعة للانسان لابد من ان نحسبها انفع والزم الفصائل النباتية واذ ذاك يليق ان ننهي وصف فصائل ذوات الزهور بالكلام عنها. وسيعقبهُ ان شاء الله كتاب في عديمات الزهور وشرح مفردات نباتات برّ الشام والديار المصرية بالتفصيل

قال مؤلفهُ الفقير هذا الكتاب مختصرٌ قُصِد فيهِ البساطة والتوضيح دون التمييق والتوشيع. ورُفض منهُ كل كلمة ملتبسة المعنى يمكنها ان تكون موضوعًا لاختلاف بين اصحاب اللغة وذلك كالسياط والشماريخ والدُخَّل والبطانة والقمع والقُنَّابة والجُثَّة والقفورة والشرعاف والسنفة والزملق والشراشر والقَرَد والشؤون والطور والأُبنة والمَشْرة والمَشَرَة وما اشبه ذلك. وأُهمِلَت الالفاظ الكثيرة المترادفة التي لا تفيد معنًى خاصًّا بها وقُيِّدت معاني الكلمات المستعملة في وصف اعضاء النبات بشرحٍ مستوفٍ. وبما ان فنَّ النبات علم مستحدث لم يسبق هذا الكتاب في البحث عنهُ في اللغة العربية سوى كتابٍ واحد نرجو ممن يطلع عليهِ غض النظر عما يرى فيهِ من الخلل

جدول يتضمن بعض الالفاظ المستعملة في علم النبات غير الواردة في هذا الكتاب مع تعريفها

السُّلاء شوك النخل * العَنَم السِّلْك	الورق الكلاّبي هو القيثاري الذي تفاصيله تنثني نحو القاعدة
العُسلوج ما لانَ واخضرَّ من قضبان الشجر	
الكناشة الاصل الذي تتشعب منهُ الفروع	• الوابص هو الاملس اللامع
الجُمّة جماع راس الجذع وهو مجموع الفروع	• السري هو ما لهُ تقعير في الوسط
السَّفَى كل شجر لهُ شوك * الأَجَمَة الحرش	المِغفَر الشفة العليا في الفصيلة الشفوية
الجُمّار شحم النخل	اللحية الشفة السفلى فيها العرنوس المُطْراو
النامية القضيب عليهِ العناقيد	السُّنْبول
الاروم او الارومة اصل الشجرة	الحنك نتو محدب في فمها
الورق الاجرد هو العديم الوبر	ويقال لاجزاء الزهر علوية اذا كانت
• الاخرش هو ذو الوبر الجاسي	منه غمة فوق المبيض وسفلية اذا اندغمت تحتهُ

تنبيهٌ . يُقال للغلاف الزهري قُبْعة او قنبعةٌ سواء كان مزدوجًا (اي مركبًا من الكاس والتويج) او مفردًا اي محتويًا على صف واحد من الوريقات . وفي شرح مفردات النبات ينحصر استعمالها غالبًا في وصف القبائل ذات الفلقة الواحدة

جدول الفاظ أُستُعمِلَت في علم النبات وأُهمِلَت في هذا الكتاب مع ما يقابلها معنىً فيهِ

الزِرُّ (ج) ازرار	البرعم	العرجون	الراسيم	الخلفة	الشتلة
الخشوي (الزهر)	الكامل	اللقاح	البلن	الخَرَبرِية	الخُرَينبيّة
الذنيب	الزنيدة والرجيلة	الطلع	البلن	البقل	القرنة
المنظومة	المثقوبة	الحشفة	الاثير	الجونة	الجبية
الساعية	الراجعة	الظفر	الخلب	السويداء	النَّوَيّة
الوترية	المفردية	الفوهة	الحجرة	السلاء	الحسك
النشأة	الشِطوُ او الفرخ	الفسيلة	المنهيتلة	الفَسل (ج) أفسُل	الغرس
الكناشة	المنبتة	العين	الرامور		

الوجه	السطر	الخطاء	الصواب
١	١٣	يَطبق	يُطبق
٣	١٦	ووظيفتها	ووظيفتها
٤	١٣	مختص به	مختص بها
٦	٣	ومهتدة	ممتدّة
٧	١٠	تشغلان	تشغلا
١٣	١١	البلّوط	البلوط
١٤	٧	الفلقتان	الفلقة
١٤	شكل	ثَ	تَ
١٧	٣	على ترتيبًا	ترتيبًا
١٩	٨	للبرد	للبرد الخفيف
٢٣	شكل	ت	ث
٢٩	٣	٣٤	٣٥
٣١	١٤	قطع شبيهة الخ	قطع شبيهة بعضها ببعض مفروقة بمتحفات تكاد تبلغ كمالها قبل ان تنبت تاليتها
٥٠	١٣	لمست	تلامست
٥٣	٦	٥٥	٥٤
	١٣	٥٧ ٥٨	٥٨ ٥٧
٥٦	١٧	٧٥ ٧٤	٧٤ ٧٥
٥٧	٥	خطية	حيطية
٦٣	٣	التزهر وفيه مجثان	التزهر
٦٦	١	محيطاً	محاطاً
	٩	يخفي	يخفى
٦٩	١	الانتهائي	غير الانتهائي
٧٥	٣	(شكل ١٣٤ ب)	(شكل ١٣٤ ت)
٧٨	٤	في	وفي
٨٠	١٤	انفخت	انتفخت
٨٣	٤	وبواسطة	او بواسطة
٨٣	٤	المبضيات	المبيضات

الوجه	السطر	الخطا	الصواب
٨٤	٣	سمّي	يُسمّى
٨٦	٢٣	لمتبس	تلتبس
٨٨	العنوان	والقرية	والقربة
	٣	الشافة	الشاقّة
٨٩	العنوان و١٠	الخرّبيّة	الخرّيبية
٩٣	١٨	اضعافًا	اضعافٍ
٩٧	٩	١١٥	٣١٥
١٠٨	٩	وءلفة	مؤلّفة
١١١	١٣	والعضوية عير	العضوية وغير
١١٩	١٦	المروفين	المورفين
١٢٢	١٥	الطلع	الحمل
	١٦	عرجون	طلع
١٢٥	٣	نطام	نظام
	١٣	التلقيح	التلقيح
١٣٨	١٤	نسغ	نسّم
١٤٧	٤	Delphinium	Aquilegia
		Aquilegia	Delphinium
١٦١	١	السمس	الشمس
١٨٥	٦	sativa	scutellata